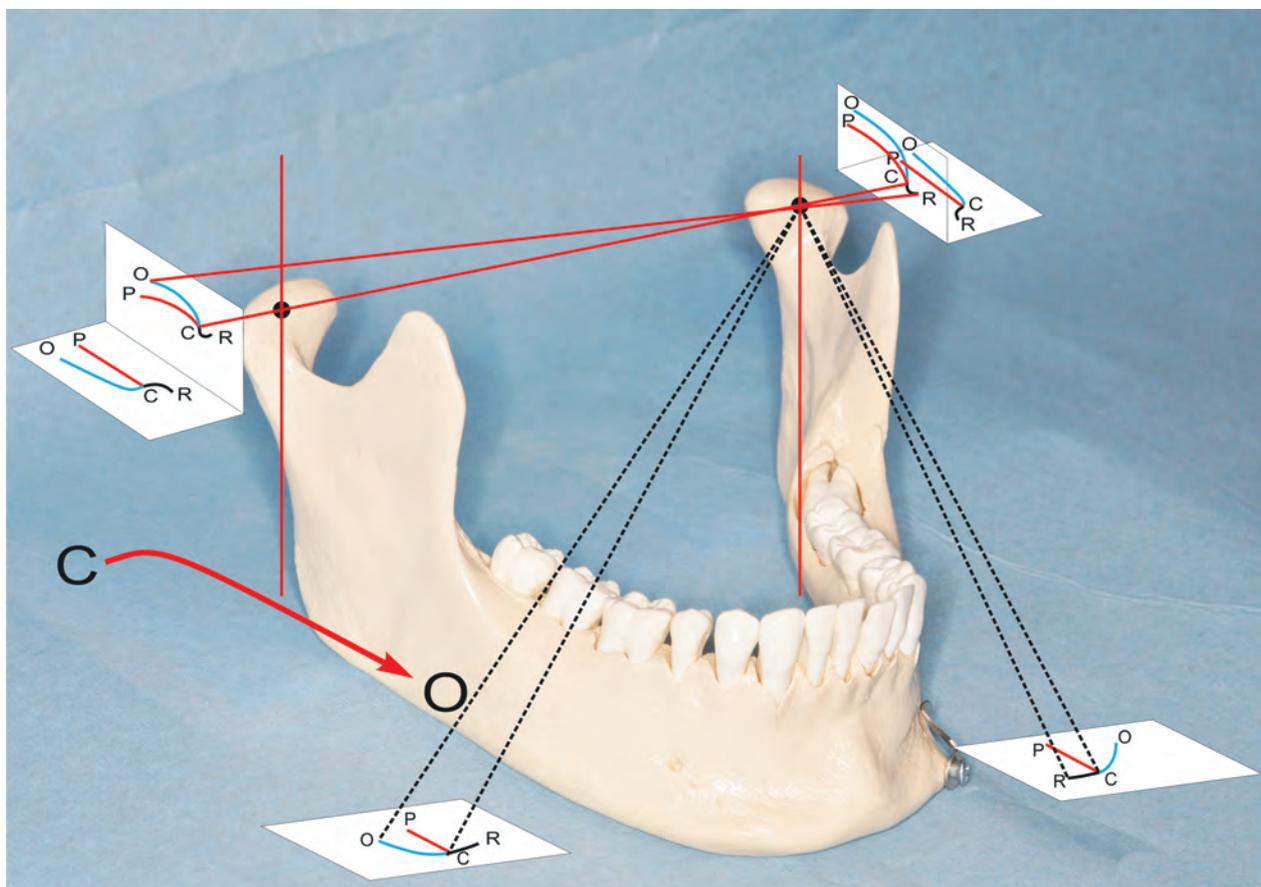


Imparare l'occlusione dentale



Piergiorgio Pasotti, MD DDS MSD

Imparare l'occlusione dentale

Copyright © Piergiorgio Pasotti
Edizione in lingua italiana 2024
Independently published

ISBN 979-12-210-5820-8

Tutti i diritti sono riservati.

Il libro e ogni sua parte sono coperti da copyright. Ogni utilizzo o commercializzazione oltre i limiti del copyright, senza il consenso dell'Autore, è illegale e soggetto a procedimento giudiziario. Tali limiti si riferiscono soprattutto a riproduzioni fotostatiche, copie, circolari, duplicazioni, traduzioni, microfilm, elaborazioni elettroniche e raccolta di dati.

Alcuni disegni e immagini sono stati riprodotti da libri dell'Autore^{1,6} o autorizzati gratuitamente dalla famiglia del prof. Frank V. Celenza², gli altri sono stati ideati e realizzati personalmente dall'Autore.

Le immagini sono la documentazione di casi clinici trattati dall'Autore.

I passaggi di laboratorio sono stati realizzati dall'Odontotecnico Gino Marini e dall'Odontotecnico Giuseppe Piccinelli, ai quali l'Autore rivolge un ringraziamento particolare per la dedizione e la competenza da loro dimostrate, perché senza la loro opera e la loro collaborazione non sarebbero stati raggiunti i risultati preposti e documentati in questo libro.

Anche se in questo libro sono riportati solo alcuni di essi, l'Autore ringrazia tutti i pazienti da lui trattati, perché senza il loro consenso ad essere fotografati, senza la loro pazienza e la loro collaborazione questo libro non sarebbe mai stato realizzato.

Stampato in Italia



Con grande stima e affetto dedico questo libro all'Odontotecnico Gino Marini (1965-2021), amico sincero, collaboratore preparato, professionista strenuo e instancabile.



Con grande stima, affetto e riconoscenza ringrazio il Prof. Frank V. Celenza (1925-2008) per i risultati che ha ottenuto con le sue ricerche e per averle divulgate con le sue lezioni.

Nei suoi corsi e nelle conversazioni personali mi ha trasferito le sue conoscenze, senza le quali mai avrei raggiunto i risultati mostrati in questo libro.

«Ho due criteri che guidano la mia professione e penso, che se adotterete questi criteri, potrete realizzare il massimo ed ottenere un ottimo risultato.

Il primo criterio è che il mio lavoro deve essere clinicamente fattibile, ed il secondo criterio è che esso deve essere accademicamente difendibile¹.»

*Frank V. Celenza
DDS MSD*

Indice

Presentazione XVI

Prima parte

Introduzione 1
Responsabilità legale 2
Concetti iniziali 4
 Prima affermazione 4
 Seconda affermazione 4
 Terza affermazione 4
Relazione centrica 6
Mantenere l'occlusione centrica 8
Fattori fisiologici fra contatti dentari e articolazione temporo mandibolare 10
Leve 15
Tipi di movimento 18
Asse cerniera 19

Seconda parte

Progettare l'occlusione 25

Terza parte

Centro di rotazione nel condilo 35
Errori del cambiamento della dimensione verticale 36
Montaggio dei modelli 41

Quarta parte

Asse di rotazione nel condilo 49
Localizzazione dell'asse di rotazione 50
Terzo punto di riferimento anteriore 54

Localizzazione del terzo punto	55
Applicazione clinica del terzo punto	56
Uso del terzo punto	57

Quinta parte

Movimento di traslazione	65
Movimento piano	66
Centro di rotazione	68
Movimento di Bennett	69
Registrazioni pantografiche	71
Angolo di Bennett e angolo di Fisher	76
Movimenti di protrusiva e di lateralità	78

Sesta parte

Concetti fondamentali	83
Relazione centrica	83
Mantenere l'occlusione centrica	84
Perché usare la relazione centrica	85
Registrazione dell'occlusione	88
Dimensione verticale di riposo	88
Dimensione verticale di occlusione	89
Piano di Camper	94
Piano oclusale - Definizione e realizzazione	96
Registrazione della dimensione verticale di occlusione in protesi totale	101

Settima parte

Tracciati pantografici	115
Registrazione della dimensione verticale di occlusione in protesi fissa	118
Schemi di occlusione	122
Perfezionare l'occlusione	122
Risultati finali in protesi totale	127

Risultati finali in protesi fissa	132
Tabella 1. Relazione dei contatti nei tre stili di occlusione	135

Ottava parte

Tracciato di Posselt	137
Analisi del tracciato di Posselt	138
Conversione della relazione centrica in occlusione centrica	139
Importanza della precisione della relazione centrica	140
Sviluppo del movimento mandibolare	143
Modifica della posizione di relazione centrica causata dalla protesi	145
Centrica lunga	146

Nona parte

Perché usare la relazione centrica	153
Dove si trova la relazione centrica	153
Dove localizzare la relazione centrica	156
Perché coordinare l'occlusione	158
Schemi occlusali	160
Occlusione bilanciata bilaterale	161
Occlusione in funzione di gruppo	161
Occlusione in protezione anteriore	162
Rapporti fra guida anteriore, guida posteriore e angolo cuspidale medio	163
Guide dell'occlusione	165
Conclusioni	168

Appendice

Perfezionamento dell'occlusione	175
Correzione dell'arcata antagonista esistente quando si esegue il perfezionamento finale	185

Bibliografia	189
---------------------------	-----

Presentazione

I concetti esposti in queste pagine sono fondamentali per eseguire correttamente la nostra professione. Il libro è indirizzato sia agli Odontoiatri che agli Odontotecnici. Nei trattamenti protesici le due professioni non possono essere separate, esse sono complementari. Anche gli Odontotecnici devono conoscere approfonditamente l'occlusione dentale. Odontoiatra ed Odontotecnico devono "parlare la stessa lingua". Al contrario, fra loro esisterà nessuna intesa, nessuna collaborazione proficua e non raggiungeranno alcun risultato. Allora, anche se il loro lavoro è mirato alla salute ed al bene del paziente, fra loro esisterà soltanto un rapporto commerciale, finalizzato alla presentazione, a fine mese, del conto a piè di lista. Per comprendere compiutamente quanto viene esposto in queste pagine è indispensabile prestare attenzione alle parole usate. Se una parola non venisse identificata nel suo reale significato o sfuggisse, il concetto non sarà capito, non creerà interesse e desiderio di continuare nella lettura.

Il libro va letto dall'inizio senza saltare nessuna pagina. Quanto espresso ha una sequenza ed è necessario eseguire la lettura dall'inizio. Ogni concetto è propedeutico ai successivi. Leggendo qua e là, sfogliandolo, osservando le figure e leggendo solo le didascalie, il libro sarà incomprendibile. I concetti sono molto difficili, ma sono spiegati con dovizia e motivazioni. L'Odontoiatra e l'Odontotecnico, dovranno ricordare con attenzione quanto letto, legare i concetti fra loro e implementare di volta in volta quanto appreso. Solo in questo modo riusciranno a realizzarli nel loro lavoro.

Qualcuno ha obiettato che questi concetti sono solo teorici, che la pratica è un'altra cosa. Invece non è così. Certamente questi concetti sono molto difficili. Ma non dobbiamo rifiutare ciò che non conosciamo. Tutto ciò che non conosciamo è difficile.

Questo testo non è stato realizzato *per scrivere un libro o per apparire*. Alla mia età non ho nessuna aspirazione di protagonismo, non l'ho mai avuta, e non ho alcun interesse. Espongo i concetti che regolano l'occlusione, ed il mio obiettivo è di divulgare la *indispensabile conoscenza* della fisiologia dell'occlusione dentale.

La mia capacità ed i risultati da me ottenuti, in oltre quarant'anni di professione di protesista e di gnatologo, di studio ed approfondimento della materia, mi consentono di affermare, con orgoglio, di aver sempre dato ai miei pazienti il massimo che la conoscenza scientifica proponeva.

Il Prof. Frank V. Celenza, mio maestro e mia guida professionale fin dall'inizio della mia professione, diceva: «Non fate mai niente che non sia fattibile. Ma soprattutto non fate mai niente che non sia accademicamente difendibile». E costruire protesi dentarie rilevando solamente una impronta della mascella, una impronta della mandibola, una cera di masticazione, il colore e mandare il tutto al laboratorio, è una procedura accademicamente non difendibile.

E la non conoscenza di una parte del suo lavoro non giustifica l'incapacità di un professionista. L'occlusione dentale non è una parte della professione odontoiatrica. Non è una conoscenza della quale si può fare a meno. L'occlusione ha

un'importanza enorme, non interessa solo la protesi, ma riguarda e coinvolge tutta l'Odontoiatria. L'occlusione è dove tutte le discipline si incontrano, è la parte centrale dell'Odontoiatria.

Questo libro non ha la pretesa di essere esaustivo. Quanto esposto è solamente l'introduzione. Tuttavia spero che esso crei curiosità, interesse e desiderio di imparare ed approfondire l'argomento. Conoscere l'occlusione dentale comporta difficoltà, impegno e perseveranza. È indispensabile possedere la convinzione di aver bisogno di conoscere l'Occlusione, della quale nessuno parla, che non è conosciuta dalla stragrande maggioranza degli Odontoiatri e degli Odontotecnici. Ma non per colpa loro. In quasi tutte le Università viene trattata sommariamente, senza attribuirle l'adeguata importanza. Pertanto se l'Odontoiatra e l'Odontotecnico non conoscono l'occlusione non è per colpa loro, ma per mancanza formativa della loro scuola.

Non si impara l'occlusione in poco tempo. Piuttosto sarà necessario voglia di imparare, di conoscere, molto studio, applicazione clinica di quanto appreso ed esperienza acquisita dai casi trattati.

Durante lo studio di queste pagine, non scoraggiatevi. Sono sicuro che più proseguirete nella lettura e più sarete disinteressati. Penserete: «Ma cosa sta dicendo l'Autore? Queste parole sono fantascienza. Io non ho bisogno di conoscere queste cose. Ho sempre eseguito seriamente e correttamente la mia professione e ritengo di non essere un cattivo dentista. Io non ho bisogno di tutto questo».

Non abbiamo scelte. Vogliamo dare al paziente ciò che egli, pur non avendolo espresso apertamente, ci ha chiesto, e curarlo per il suo bene, come impone l'etica professionale oppure, male che vada siamo assicurati? Quando esiste il pericolo di vita la risposta è obbligata. Noi Odontoiatri non prendiamo le cose abbastanza sul serio; dopo di ciò, il peggio che possa accadere, è che il paziente perderà i denti. In campo odontoiatrico quando il trattamento medico è sbagliato, c'è la convinzione che l'errore è accettabile o passabile, di piccola entità. Ma qualche volta non è così e le conseguenze possono essere molto gravi, anche se non esiste pericolo di vita.

Si parla molto di disfunzioni temporo mandibolari. Si organizzano corsi sulle disfunzioni temporo mandibolari. Ma la disfunzione temporo mandibolare non è una malattia infettiva contagiosa. La causa è sempre l'occlusione sbagliata. Noi siamo la causa.

Se non applicheremo le regole ed i concetti dell'occlusione, le conseguenze negative saranno molte e saranno irreparabili.

Perciò invito gli Odontoiatri e gli Odontotecnici a trarre le loro conclusioni solamente al termine dello studio completo del libro.

*Piergiorgio Pasotti
MD DDS MSD*

Prima parte

Introduzione

Conoscere l'occlusione è un impegno fondamentale per il dentista. Questa conoscenza è indispensabile affinché egli possa esercitare correttamente la sua professione. L'occlusione ha un'importanza enorme, non interessa soltanto la protesi, ma riguarda e coinvolge tutta l'Odontoiatria. È un argomento del quale non si parla mai. Si organizzano corsi che mostrano con orgoglio riabilitazioni incredibili, ma non ho mai sentito nessun relatore parlare e nemmeno accennare all'occlusione nelle riabilitazioni presentate. Oggi si parla solo di innesti di ogni genere, di impianti. Ormai il dentista ritiene che per essere considerato un bravo dentista deve inserire impianti e innestare tessuti dappertutto. Vengono inseriti impianti che arrivano fino al cervello senza pensare all'occlusione. I dentisti inseriscono gli impianti, ma poi bisogna protesizzarli, non si preoccupano dell'occlusione dei denti che stanno sopra gli impianti. E non basta coprire gli impianti con una corona. Esistono delle regole, che devono essere rispettate. Se tali regole non verranno osservate nasceranno tante lesioni, che spesso possono essere gravi e qualche volta incorreggibili. Vengono costruite protesi complete, su tutta un'arcata, o su due arcate contemporaneamente, su impianti o su denti naturali, con circolari di protesi fissa, o protesi mobili totali su impianti, ma nessuno si preoccupa come i denti, sostenuti da quegli impianti, articoleranno e saranno in contatto fra loro.

Il modo in cui i denti si incontrano è chiamato occlusione e le persone che si attribuiscono la filosofia di misurare e registrare il movimento della mandibola, che essenzialmente porta allo sviluppo dell'occlusione dentale, sono stati chiamati Gnatologi. Le strutture che partecipano all'occlusione sono l'articolazione temporo mandibolare, i denti, i muscoli che intervengono nella masticazione, i nervi che comandano i muscoli, i sistemi di regolazione e di feedback, e la posizione della testa. Costruire l'occlusione non è una azione logica, intuitiva, ovvia, banale, automatica, o pensare che basti mettere in contatto delle superfici dentarie avendo cura di evitare

che si diano fastidio, che esse non tocchino prima di altre. Imparare e conoscere l'occlusione è molto importante. È impossibile trattare l'occlusione in poche pagine e non basteranno nemmeno alcuni giorni.

All'inizio della mia professione discutevo sempre con il tecnico, c'era sempre qualche problema, la fusione era perfetta, calzava perfettamente, le protesi erano splendide, ma l'occlusione era sempre sbagliata. Sull'articolatore calzava in un modo e in bocca calzava in un altro, ed era sempre alta. A quel tempo ritenevo che io fossi il dentista e che l'odontotecnico fosse il protesista. Ritenevo che a me competesse il ruolo di preparare perfettamente i denti, di prendere masticazione e impronte impeccabili da inviare all'odontotecnico; che fosse poi suo dovere realizzare la protesi in modo preciso e perfetto. Io avevo eseguito sempre correttamente la mia parte, ma i lavori erano sempre sbagliati e bisognava correggerli. Quindi la responsabilità era sua. Io non sapevo perché esistevano questi problemi e chiedevo all'odontotecnico il motivo. Mi rispondeva che non lo sapeva nemmeno lui. Diceva: «Sull'articolatore va bene, se non va bene in bocca, io non lo so». Penso che questo accada anche a voi. E la causa era che io non conoscevo l'Occlusione. Poi ho imparato l'occlusione. Ho capito che il protesista è il dentista. L'odontotecnico non è il protesista. Il tecnico è un esecutore, che realizza quanto il dentista gli chiede e con i mezzi che il dentista gli dà. Il dentista deve conoscere l'occlusione e deve fornire all'odontotecnico le informazioni ed i mezzi di cui lui ha bisogno per realizzare protesi corrette. Solo se esisterà l'intesa dentista odontotecnico, più nessuno avrà problemi, e soprattutto non li avrà il paziente.

Vi siete chiesti perché le otturazioni si rompono, perché le ceramiche si scheggiano, perché gli impianti si spezzano o si muovono, perché le protesi totali si muovono, perché esse creano dolore, lesioni enormi ed incredibili? È sempre colpa dell'occlusione sbagliata. Noi siamo la causa di questi eventi, non è un difetto del mate-

riale o un errore dell'odontotecnico.

Da qualche tempo si parla di disfunzioni temporo mandibolari, si organizzano corsi sulle disfunzioni temporo mandibolari. Ma la disfunzione temporo mandibolare non è una malattia infettiva contagiosa. La causa è sempre l'occlusione sbagliata.

Responsabilità legale

Nel contenzioso con il paziente, se il dentista ha commesso un errore, il paziente verrà risarcito dall'assicurazione, perché l'assicurazione tutela il professionista per imperizia, imprudenza e negligenza. Ma esiste anche una responsabilità contrattuale. Allora anche il dentista dovrà pagare, e dovrà restituire quanto ha incassato dal paziente o anche una cifra maggiore stabilita dal giudice. Quindi non solo avrà lavorato senza compenso, ma avrà perso dei soldi e la reputazione. Il dentista (Fig. 1) ha eseguito 25 impianti nella mascella e 18 nella mandibola di quel paziente. Forse ha pensato che se anche ne avesse perduto qualcuno, sicuramente ne sarebbe rimasto un numero sufficiente per sostenere la protesi. L'immagine parla da sola ed il dentista è stato condannato. Ma la responsabilità professionale non riguarda solo casi come questo.

Un altro dentista (Fig. 2) è stato condannato

perché ha sbagliato l'occlusione. L'assicurazione pagherà 35 mila euro di danni e 15 mila euro di spese legali. A quei soldi vanno aggiunti quelli stabiliti dal giudice che il dentista ha restituito al paziente. Significa che i CTU hanno incominciato a capire che esistono anche problemi occlusali e scrivono perizie contro i dentisti che hanno sbagliato l'occlusione. C'è stato ai miei corsi chi ha affermato che i concetti che ho esposto sono solo teorici e che la pratica è un'altra cosa.

Quanto vi dirò servirà per imparare come esercitare correttamente la nostra professione. Ovviamente bisogna conoscere le regole che guidano il contatto dei denti. Ora chiedetevi se volete essere corretti e curare il paziente per il suo bene, come impone l'etica professionale o male che vada, siete assicurati. Quando esiste il pericolo di vita le risposte sono obbligate. In campo odontoiatrico quando il trattamento medico è sbagliato, l'errore è considerato di piccola entità, perché al massimo il paziente perderà un dente o alcuni denti. Ma qualche volta non è così. Solitamente il dentista non assegna all'occlusione una importanza adeguata. In conservativa se un dente toccasse prima degli altri, il dentista ritiene che basti ritoccare il contatto e tutto andrà a posto. In protesi pensa che basti montare i denti in contatto con gli antagonisti, non si preoccupa come montarli o come costru-

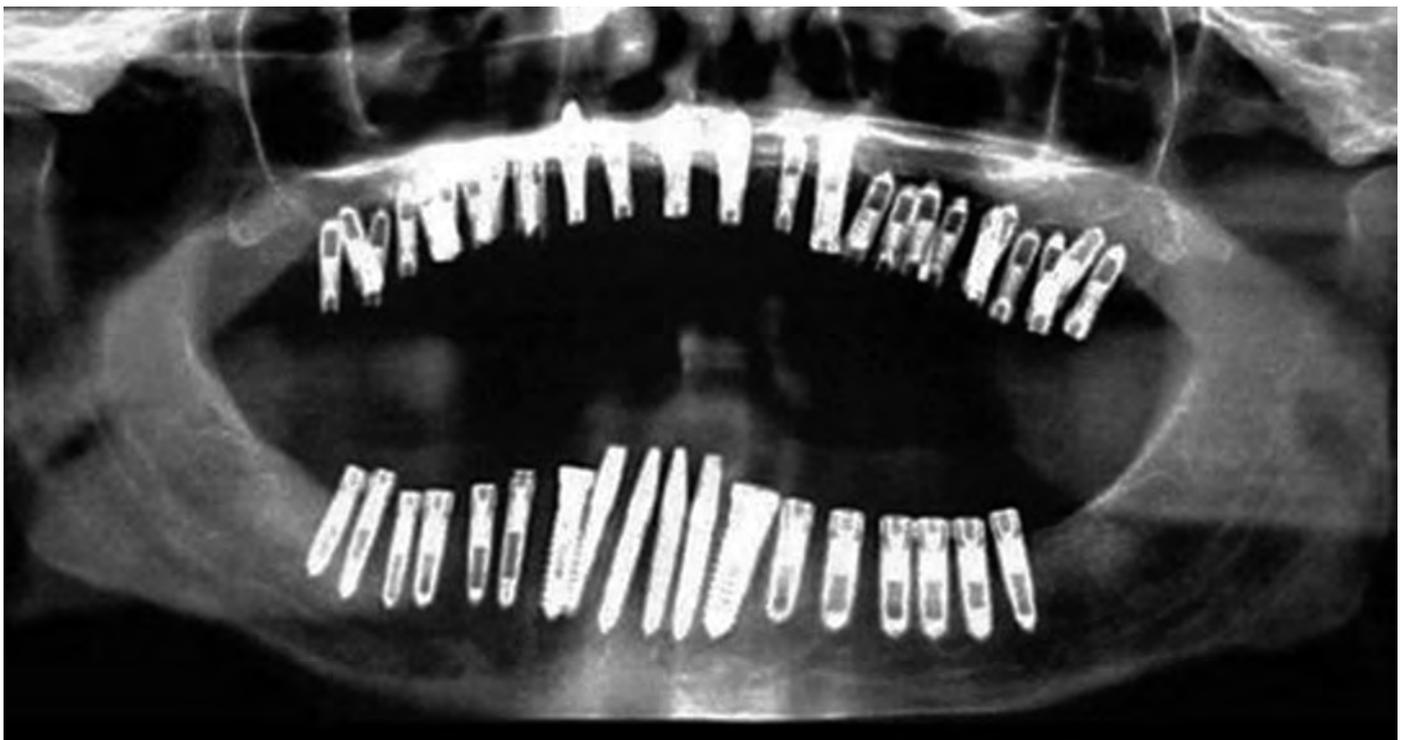


Fig. 1 L'immagine mostra una radiografia panoramica di una bocca con 25 impianti inseriti nella mascella e 18 nella mandibola.

TRIBUNALE CIVILE

Dentista sbaglia le cure: deve risarcire quasi 50 mila euro

Non solo non optò per il trattamento che avrebbe potuto risolvere il problema della sua malocclusione dentale, ma le fece anche spendere un sacco di soldi per una protesi rivelatasi inutile. Ecco perché, a distanza di dieci anni, il tribunale ha condannato il dentista [redacted], con studio in città, a risarcire a una

sua ex paziente il danno causato, per un totale di circa 35 mila euro, oltre alle spese di lite e legali, per quasi ulteriori 15 mila euro. Soldi di cui dovrà comunque farsi carico la Società [redacted] di assicurazione a sua volta chiamata in causa dal professionista. La sentenza è stata emessa dal giudice civile [redacted]

[redacted], che ha ritenuto fondata la domanda della paziente, rappresentata dall'avvocato [redacted] e [redacted], e, recepite le valutazioni del consulente tecnico, ha calcolato nel 2-3% il danno biologico permanente causato. Alla donna, che all'epoca aveva 35 anni, è stata in particolare riconosciuta la liquidazione della

somma necessaria per rifare 12 corone protesiche (11.400 euro) e i due rinnovi che, data l'età, dovrà affrontare.

La vicenda risale al 2006, quando la paziente si rivolse a lui per una malocclusione. [redacted] decise di trattarla limando tutti i denti dell'arcata superiore e inserendo una protesi fissa

provvisoria. Il problema, tuttavia, non fu risolto e lei cessò di presentarsi. Da qui, le argomentazioni del difensore, avvocato [redacted], di [redacted] che ha attribuito la causa dei danni alla preesistenza di una situazione compromessa e all'interruzione delle cure. Entrambe ragioni respinte dal giudice. Il medico «accettò di svolgere l'incarico, conoscendo la situazione in cui versava – si legge in sentenza – e l'interruzione fu giustificata dal venir meno dell'imprescindibile rapporto di fiducia tra le parti». (l.d.f.)



Un dentista al lavoro

Fig. 2 Articolo di giornale che documenta la condanna di un Odontoiatra per aver sbagliato l'occlusione nel trattamento di una sua paziente.

irli. Delega il progetto e l'esecuzione all'odontotecnico. Prende un'impronta della mascella, una impronta della mandibola, prende una cera di masticazione, stabilisce il colore e manda tutto al laboratorio. Pensa che il suo compito sia terminato. L'importante è che i denti non siano alti o troppo alti da dare fastidio al paziente. Il dentista non si preoccupa dell'occlusione, si preoccupa dell'estetica, del colore, del sorriso. Certamente anche questi aspetti sono importanti. Ma l'occlusione ha un'importanza immensa. Il dentista usa tantissima carta d'articolazione. La più sottile a nostra disposizione ha uno spessore di 40 micron. Quaranta micron è uno spessore enorme per l'occlusione. Ed il dentista continua a ritoccare finché il dente non è in più contatto. Ritocca tutte le superfici colorate, blu, rosse, verdi, nere. E perde l'occlusione.

In queste pagine mostrerò le conseguenze della perdita dell'occlusione. Non bisogna ritoccare tutte le superfici in contatto. Ci sono delle regole: alcune superfici vanno ritoccate ed altre no, e vanno lasciate anche se sono segnate.

Qualche dentista dice: «Non è un problema mio. Io ho inserito l'impianto ed esso è ancora al suo posto, ben fisso. La protesi non è un mio problema». Ma per il giudice, chi esegue l'impianto è responsabile anche della protesi sebbene l'abbia costruita un altro collega e chi esegue la protesi è responsabile anche dell'impianto sebbene l'abbia inserito un altro collega.

All'inizio della mia professione ho incontrato il prof. Frank V. Celenza. Ho seguito i suoi corsi ed ho capito perché esistevano questi problemi, non fra me ed il tecnico, ma fra me e la protesi, fra me e la prestazione che stavo eseguendo. È stata la mia fortuna. Ho imparato e realizzato quanto lui mi insegnava ed ho eliminato da subito tutte le difficoltà che incontravo, non solo in protesi ma in tutti i trattamenti restaurativi. Negli anni ho seguito molti corsi suoi, nel mio studio realizzavo quanto mi insegnava e ogni giorno verificavo sempre più, che quanto mi diceva era vero. Dai suoi corsi ho imparato e quando tornavo a casa ero capace di mettere in pratica quanto avevo appreso. Gli chiedevo sempre e

annotavo quanto mi insegnava. Inizialmente l'ho scritto per me, come fossero degli appunti da ricordare, da trovare facilmente e rapidamente. Poi mi sono accorto che le mie difficoltà e i miei problemi erano comuni a tutti i dentisti. Allora ho deciso di riportare in un libro¹ quanto avevo imparato da lui. Esso è molto didattico, non va sfogliato, o letto qua e là, ma studiato dall'inizio attentamente ed approfonditamente. Ogni concetto è propedeutico ai concetti successivi. Chi l'ha studiato mi ha riferito che l'esistenza di quel libro, ora, non concederà nessuna attenuante al dentista che avrà sbagliato l'occlusione. Se l'occlusione sarà sbagliata, il dentista non sarà difendibile in campo medico legale. Per questo motivo ho mostrato l'articolo di giornale con la condanna del dentista che aveva sbagliato l'occlusione. L'argomento di quel testo¹ e di questo che state leggendo è insolito. Vengono organizzati solo corsi che fanno audience. Mai si parla di occlusione, mai vengono pensati o organizzati corsi di occlusione. Nei corsi e nelle conferenze solitamente il relatore mostra quello che fa e quanto lui è bravo. Ora io non vi mostrerò quello che faccio, come sono bravo, ma quanto voi potrete essere bravi e capaci. I concetti esposti in quel libro¹ e quanto mostrato in queste pagine possono essere i più difficili che abbiate incontrato. Le informazioni che vi darò saranno nuove per voi. Perciò è molto importante che prestate attenzione alle parole che userò. Esse hanno un significato ben preciso, e se perdeste una parola potreste non comprendere quanto sto dicendo. E anche se sarete attenti è possibile che faticiate a capire, ma non scoraggiatevi. La causa è che questi concetti sono molto difficili, vanno studiati parecchie volte.

Concetti iniziali

Oggi in odontoiatria ci sono molte controversie intorno alla posizione centrica e molte persone sono confuse su quale è la corretta posizione centrica. La ragione di questa confusione è che ogni volta che esse ascoltano alcuni famosi docenti o conferenzieri, ascoltano le spiegazioni cliniche per quello che loro fanno. Se potessimo capire la fisiologia del sistema, allora l'applicazione clinica sarebbe semplice. Un quadro così come lo abbiamo ora è una nuova conoscenza

della fisiologia e capendo questo quadro, allora scoprirete appieno che cosa è l'occlusione.

Ora mi accingo ad esprimere tre affermazioni, che probabilmente non capirete ora, ma alla fine di questo libro, penso che capirete.

Prima affermazione

Spesso mi viene chiesto: «Quale è la posizione ideale per la articolazione quando i denti sono in posizione di massima intercuspidação?» La mia risposta è: «Non lo so! E nessuno lo sa.» E molto probabilmente non esiste una posizione ideale. Ma dal punto di vista fisiologico, la relazione centrica non è quella posizione. Tuttavia io uso la relazione centrica.

Seconda affermazione

La precisione della posizione è più importante della posizione stessa. La precisione della posizione è riferita alla stabilità dell'occlusione. Quando mi riferisco alla posizione mi riferisco alla ubicazione, alla localizzazione della articolazione. Quando dico che non è così importante la posizione, intendo dire questo: probabilmente nell'articolazione esiste un'area, che è accettabile, ma questa non è la centrica lunga; la centrica lunga è riferita a livello dell'occlusione. Ora sto parlando di un'area nell'articolazione. Il concetto di centrica lunga ha creato in noi una grande confusione.

Terza affermazione

Questa è basata molto sulla fisiologia.

La funzione delle articolazioni temporo mandibolari non è di caricare i denti, piuttosto è una funzione dei denti che scarica le articolazioni. Su queste basi i denti possono essere considerati organi finali di senso, direttamente correlati con il sistema nervoso centrale.

Come professionisti noi siamo interessati alla nostra restaurazione odontoiatrica e a come noi possiamo minimizzare gli aggiustamenti occlusali. Cosa preferiamo? Completare ogni cosa direttamente nel paziente o indirettamente nel laboratorio? È questo che noi preferiamo? O forse, cosa preferiamo, più aggiustamenti indirettamente fuori dalla bocca e meno o pochi

eseguiti direttamente in bocca? Questa è la realtà. Quando parlo della fisiologia del sistema, parlo della gestione occlusale. Se non capiamo la fisiologia, allora non possiamo capire l'occlusione. L'occlusione è dove tutte le discipline si incontrano. L'occlusione è la parte centrale dell'odontoiatria. Stiamo parlando della gestione dell'occlusione e come possiamo coordinarla con la fisiologia del sistema. Quindi dobbiamo indirizzarci alla posizione centrica e la prima posizione alla quale dobbiamo prestare attenzione è la posizione di occlusione centrica. L'occlusione centrica è la posizione di massima intercuspideazione, senza nessun riferimento alla posizione delle articolazioni.

Noi dentisti pensiamo in termini di cambiare la posizione centrica, mentre invece dovremmo pensare in termini di preservare, di mantenere la posizione centrica. Quando i denti sono nella posizione di massima intercuspideazione, le articolazioni sono in una posizione sospesa. Questa è una condizione normale. Su un lato il condilo è più lontano dalla parete posteriore che dall'altro lato (Fig. 3). E su un lato è anche più lontano dal tetto della fossa che dall'altro lato (Fig. 4). Ed è anche più lontano dalla parete mediale (Fig. 4) che dall'altro lato: è in una posizione sospesa tridimensionalmente ed è asimmetrica.

Le articolazioni del corpo possono essere distinte in due categorie:

- articolazioni che sopportano carichi
- articolazioni che non sopportano carichi

Una articolazione che sopporta carichi è una



Fig. 3 Su un lato il condilo è più lontano dalla parete posteriore che all'altro lato.

articolazione che articola su un tracciato limite, marginale, nella posizione normale. Se consideriamo che la posizione normale è stando eretti, allora le articolazioni del fianco e delle ginocchia sono delle articolazioni che sopportano un carico. E se la posizione eretta è la posizione normale, allora le articolazioni delle spalle e del gomito sono delle articolazioni che non sopportano il carico. Quindi le articolazioni che sopportano carichi hanno uno spazio infra marginale, infra articolare, minimo.

Le articolazioni che non sono sottoposte a carico hanno uno spazio infra marginale maggiore. Le articolazioni che sono sottoposte a carico diventano articolazioni non sottoposte a carico durante il riposo. Ad esempio, quando dormo le articolazioni dell'anca e del ginocchio sono articolazioni che in quel momento non sono sottoposte a carico. Le articolazioni che non sono sottoposte a carico possono diventare articolazioni sottoposte a carico quando la funzione lo richiede. Per esempio, se io devo sollevare una valigia, l'articolazione della spalla diventa sottoposta a carico. C'è un'altra caratteristica delle articolazioni e questa è lo stiramento. Alcune articolazioni possono essere stirate, e lo stiramento aumenta lo spazio infra marginale, infra articolare, al di là della dimensione fisiologica. Quando si solleva una valigia pesante, l'articolazione della spalla diventa sottoposta a carico e l'articolazione del gomito diviene stirata.

Quindi le domande a cui dobbiamo rispondere sono queste:

- L'articolazione temporo mandibolare è una



Fig. 4 Su un lato il condilo è più lontano sia dalla parete superiore, sia dalla parete mediale rispetto all'altro lato.

articolazione sottoposta a carico o è una articolazione non sottoposta a carico?

- Ed è questa capace di essere stirata?
- Se è una articolazione sottoposta a carico, allora in una postura normale, essa dovrebbe articolare su un tracciato limite?
- Se è una articolazione non sottoposta a carico, allora in una postura normale dovrebbe possedere uno spazio infra limite, infra marginale?
- Ma con certe funzioni particolari, può articolare su un tracciato limite?
- Se in quel momento i denti sono in contatto, dovrebbero essere in contatto tutti i denti o solo alcune superfici dentarie?

Queste sono le domande a cui dobbiamo rispondere, perché la risposta dipende da dove noi poniamo l'occlusione.

Quando gli Gnatologi, all'inizio, hanno cominciato a studiare l'occlusione, ed essi furono i primi a studiarla veramente, era loro opinione che l'occlusione fosse costruita incorrettamente e che la massima intercuspidação dovesse coincidere con la relazione centrica. McCollum, padre della gnatologia, stabilì che quando questa condizione non esiste, i pazienti soffrono di malattia parodontale. Noi ora capiamo che questo non è vero. Quindi ora dobbiamo utilizzare le conoscenze scientifiche che abbiamo a disposizione oggi, e formulare una base fisiologica per l'occlusione.

In quelle immagini, vi ho mostrato la condizione normale. Quando i denti sono in massima intercuspidação le articolazioni temporo mandibolari non articolano in posizione limite. Quindi questa è la posizione corretta. E su questa base l'articolazione temporo mandibolare non è una articolazione sottoposta a carico.

Relazione centrica

I movimenti di protrusiva, di lateralità destra e sinistra, sul piano orizzontale disegnano un arco gotico come in quella figura (Fig. 5). La relazione centrica è la posizione 1 della figura, l'occlusione centrica è la posizione 2. L'occlusione centrica è all'interno del tracciato, davanti alla relazione centrica, e non giace sul percorso protrusivo rettilineo, ma è spostata (può essere a sinistra o a destra). Ciò significa che l'occlusione

centrica non è una posizione limite. Ciò avviene perché l'articolazione temporo mandibolare si trova in una posizione sospesa. Ciò significa che quando montate dei modelli su un articolatore, se state usando un sistema di occlusione centrica, non dovete usare un articolatore di relazione centrica, perché un articolatore di relazione centrica si riferisce alle articolazioni in posizione limite. Sono due sistemi completamente differenti. Il sistema di occlusione centrica ed il sistema di relazione centrica.

Per ora parlerò dell'occlusione centrica come condizione normale, mentre la relazione centrica è un sistema di trattamento. E questo è un punto molto importante da ricordare. La relazione centrica si riferisce alle articolazioni quando queste articolano su un tracciato limite. Poiché le articolazioni temporo mandibolari possono operare su un tracciato limite, noi possiamo usare gli articolatori, possiamo prendere delle registrazioni protrusive ed anche delle registrazioni in lateralità. Ma tutte queste informazioni sono valide soltanto quando le articolazioni sono su posizioni limite. Ed è in questa fase che possiamo usare gli articolatori. Quando le articolazioni hanno uno spazio infra limite, in altre parole, quando sono sospese dall'occlusione dei denti, gli articolatori sono di nessun valore. È un sistema differente. Non mescolate i due sistemi. Questa è la grande confusione in odontoiatria oggi.

La maggior parte delle volte che vado in un laboratorio vedo tecnici che costruiscono ponti di tre elementi, su un articolatore Whip Mix® o

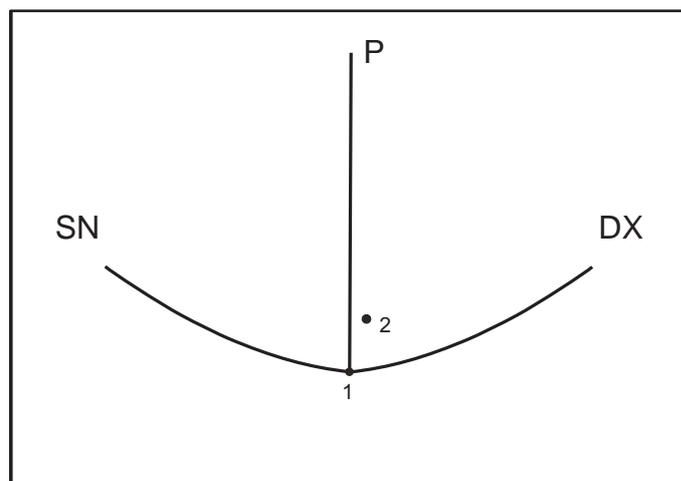


Fig. 5 I movimenti di protrusiva, di lateralità destra e sinistra sul piano orizzontale disegnano un arco gotico come in questa figura. La relazione centrica è la posizione 1 della figura, l'occlusione centrica è la posizione 2. L'occlusione centrica è all'interno del tracciato, quindi non si trova sul limite del movimento, e non giace sul tragitto di protrusiva rettilineo, ma è spostata (può essere a destra o a sinistra).

su un Denar®. Questo non è corretto, è sbagliato. Quelli sono articolatori di relazione centrica. Non potete usare nessun movimento eccentrico su un articolatore, a meno che l'informazione sia già stata data all'articolatore. Se usate un trac-

ciato medio, può essere benissimo un tracciato che il paziente non usa mai. E se voi aggiustate il vostro restauro su un tracciato medio su un articolatore, può darsi che asportiate delle superfici dentarie che il dentista potrebbe usare

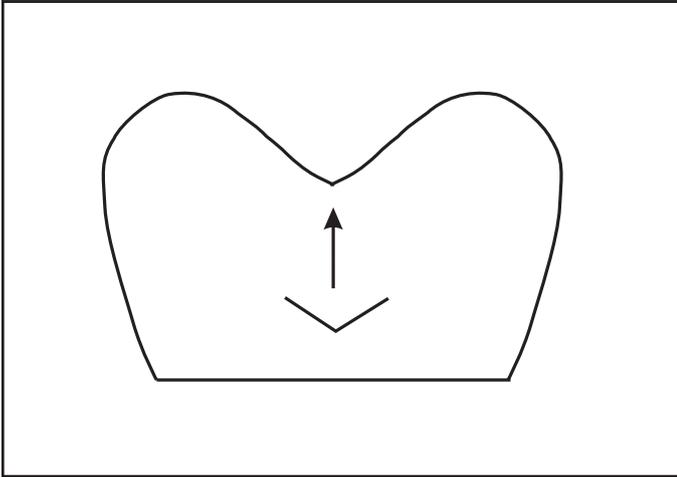


Fig. 6 Se abbiamo un dente modellato in questa maniera, visto dalla superficie vestibolare. Il tecnico modella il solco nella posizione della freccia.

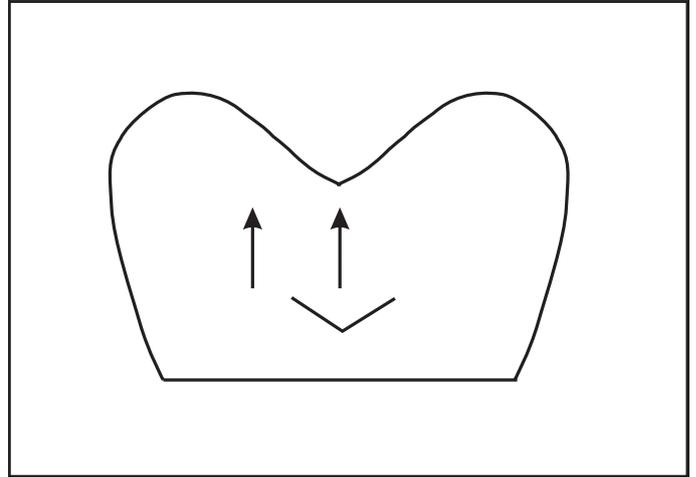


Fig. 7 L'articolatore detta la posizione indicata dalla freccia a sinistra per il solco.

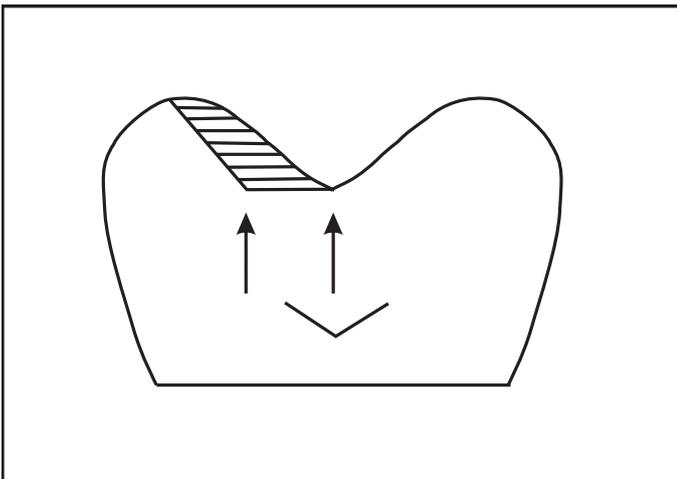


Fig. 8 L'articolatore detta la posizione indicata dalla freccia a sinistra per il solco. Allora il tecnico deve quindi portare la fossa e il solco più indietro e rimuovere tutta la parte tratteggiata.

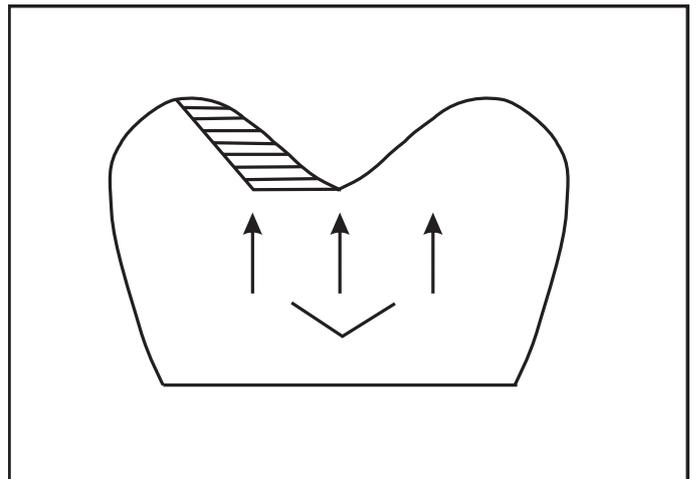


Fig. 9 Il paziente vuole il solco più mesiale, nella posizione della freccia a destra.

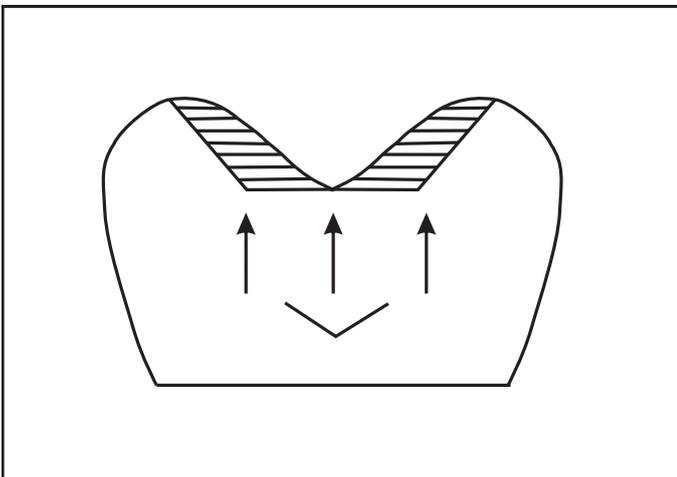


Fig. 10 Il paziente vuole il solco più mesiale indicato dalla freccia a destra. Allora il dentista rimuove tutta la parte mesiale.

quando aggiusta direttamente nel paziente.

Se noi abbiamo un dente modellato in quella maniera (Fig. 6), visto dalla superficie vestibolare, il tecnico modella il solco nella posizione della freccia quando chiude l'articolatore nella posizione centrica. Poi muove l'articolatore in una escursione laterale; l'articolatore detta la posizione della freccia a sinistra per il solco (Fig. 7). Deve quindi portare la fossa ed il solco più indietro e rimuovere tutta la parte tratteggiata (Fig. 8). Andiamo ora nel paziente. Il paziente vuole il solco più mesiale, nella posizione della freccia a destra (Fig. 9). Allora il dentista rimuove tutta la parte mesiale, la parte tratteggiata a destra (Fig.

10). E quindi ora abbiamo una centrica lunga. E se io ho modellato in quella maniera devo dire: io credo nella centrica lunga. Ma la centrica lunga non è una realtà fisiologica, è una scusa per una odontoiatria inaccurata.

Molti dentisti pensano di minimizzare gli errori e di rendere la protesi tollerabile dal paziente usando dei valori medi. Ma quali sono i valori medi? Ricordate che la media prende informazioni da sinistra e da destra. E voi non avete l'idea in quale lato, posizione, sia il paziente. È concepibile che nessun paziente sia nel mezzo, ma tutte le medie stanno nel mezzo. Quindi se l'articolatore che state usando non è stato programmato per muoversi come il paziente, non muovetelo. È meglio per voi eseguire tutte le correzioni in bocca al paziente. Il tecnico può porre nell'articolatore soltanto le informazioni che gli sono state date. Perché questo è importante? Pensiamo a ciò che noi stiamo facendo adesso. Come costruite una corona? Voi preparate il dente, prendete un'impronta, prendete una cera fra i denti, colate un modello, e mandate il tutto al tecnico. Quali informazioni ha il tecnico? Soltanto una posizione: soltanto la posizione centrica con la cera, è tutto ciò che ha. Quindi lo monta su un articolatore, e comincia a modellare una bellissima corona. Mette fosse, solchi di svincolo, creste marginali, solchi supplementari e poi la lucida e la rende bellissima. E mentre la costruisce muove l'articolatore, perché pensa di aiutare il dentista. Poi il dottore pone la corona in bocca al paziente, e chiede al paziente di chiudere. Ed il paziente dice che non riesce a portare i denti insieme, perché la corona è alta. Quindi cosa fa? Prende una carta d'articolazione e la mette fra i denti e vede dove essa segna. Poi prende una grossa fresa e comincia a limare tutte le cuspidi, tutti i solchi, tutte le creste e tutte le fosse, finché la corona diventa più bassa, sempre più bassa. E alla fine il paziente dice: «Meraviglioso! Così sì che va bene. Non la sento nemmeno». E ciò è perché è troppo bassa. È così che molti costruiscono una corona. Ciascuno di voi fino a ieri ha realizzato una corona proprio così. Ditemi cosa pensate che succeda alla posizione centrica, se costruite quella corona o quella otturazione sul primo premolare, e dopo sul secondo premolare, e poi sul primo molare e poi ancora sul

secondo molare? Cosa accade allo spazio infra limite? L'articolazione si inclina, si abbassa da quel lato. Ma, poiché il paziente si può adattare, di solito ce la caviamo così. Ma alcune volte no. Ed il prof. Celenza dice: «E io non so se si vede questo anche in Italia, ma noi in America lo vediamo. Noi abbiamo un'epidemia di disfunzioni temporo mandibolari e tutto all'improvviso, dentisti dei quali non avevamo mai sentito parlare prima, e la maggior parte di loro non sa nemmeno come costruire una corona, diventano esperti sull'articolazione temporo mandibolare. E questa è un'area molto pericolosa, perché vi garantisco che non c'è nessuno in giro che sappia, riguardo all'articolazione temporo mandibolare, più di quanto sappia io e io vi dico che non so niente. Quindi state attenti: ci sono tantissimi ciarlatani che si spacciano per esperti».

Con la relazione centrica potete usare un arco facciale, potete prendere una registrazione della relazione centrica, potete prendere informazioni delle posizioni eccentriche. Siccome l'articolazione è situata su un tracciato limite, marginale, potete usare un articolatore per la relazione centrica. Potete prendere una registrazione della relazione centrica ad una dimensione verticale aumentata e muovere l'articolatore per arrivare alla relazione centrica. Ma con l'occlusione centrica dovete registrare alle posizioni tridimensionali. In occlusione centrica non potete avere un tracciato per arrivare all'occlusione centrica. In occlusione centrica dovete registrare la posizione precisa, non potete allontanarvi da essa, perché non c'è nessun percorso registrabile per avvicinarsi all'occlusione centrica. E la ragione è perché l'articolazione è sospesa e non è su una posizione, su un tracciato, limite. Quindi ci sono dei vantaggi nella relazione centrica, ma essa non è una posizione fisiologica normale. Questo è un concetto molto importante, che va capito e ricordato.

Mantenere l'occlusione centrica

Noi dentisti dobbiamo pensare in termini di mantenere l'occlusione centrica e la ragione per cui è così importante mantenere l'occlusione centrica è che una volta che l'abbiamo perduta non possiamo più recuperarla. Una volta che abbiamo perso lo spazio infra limite, non pos-

siamo più recuperarlo. La ragione per cui non possiamo recuperarlo è perché non sappiamo come poter distendere, distrarre, stirare quella articolazione. Non sappiamo di quanto distendere quella articolazione e non possiamo duplicare la distensione asimmetrica che si trovava lì prima. Vedete, l'articolazione è in una posizione sospesa, i denti prevengono, impediscono che l'articolazione raggiunga la sua posizione limite. La condizione normale è, che quando un paziente ha una occlusione centrica, egli ha anche una relazione centrica. La relazione centrica è una normalità, ma i denti non vengono in contatto tutti insieme nella relazione centrica. I denti vanno in contatto tutti insieme nell'occlusione centrica. Quando facciamo coincidere entrambe, l'occlusione centrica con la relazione centrica, allora creiamo una occlusione in relazione centrica. Questa è una posizione anormale del punto di stop fisiologico, è una invenzione protesica. Noi abbiamo creato questo. Forse prima di imparare come costruire nella posizione di relazione centrica, probabilmente dobbiamo prima imparare come mantenere l'occlusione centrica, perché se impariamo come mantenere l'occlusione centrica, probabilmente non c'è nessun bisogno per una occlusione in relazione centrica.

Immaginiamo un articolatore Denar®, visto dal piano sagittale (Fig. 11). Guardiamo la sfera dell'articolatore e in questo momento la posizione 1 è l'occlusione centrica del paziente, perché i denti sono in contatto tutti insieme, articolano, in quella posizione e l'articolazione è sospesa. La posizione 2 è la relazione centrica, in posizione limite. Come facciamo ad andare dalla

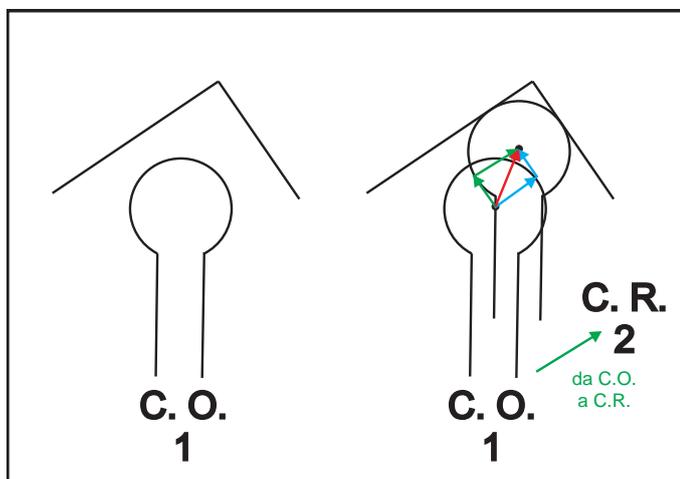


Fig. 11 Non esiste nessun percorso registrabile per passare dalla posizione 1, di occlusione centrica (C.O.), alla posizione 2, di relazione centrica (C.R.).

posizione 1 alla posizione 2: andiamo indietro e poi in alto sul tracciato blu, oppure in alto e poi indietro sul tracciato verde, oppure diritto in diagonale sul tracciato rosso, o in qualsiasi altra via in mezzo? Non conosciamo il tracciato, il percorso, e non c'è nessuna relazione al percorso; e se il paziente avrà la testa chinata indietro seguirà un percorso; se invece ha la testa chinata in avanti, ne seguirà un altro; oppure se ha la testa inclinata a destra o a sinistra seguirà di nuovo un altro percorso. Quindi come facciamo ad incorporare le informazioni sulle superfici occlusali, se non sappiamo quale via percorrere? E anche se sapessimo come arrivare lì, come faremmo a modellare tutti i versanti, tutte le cuspidi per ricordarci alla via percorsa per far arrivare il condilo fino lì? Non c'è nessuna maniera per farlo. Ecco dove è stato compiuto un grosso errore da coloro che sostengono la centrica lunga. Essi avevano tentato di incorporare le due posizioni come se fossero interconnesse, e invece non c'è nessuna connessione. Sono due sistemi completamente differenti.

L'articolazione temporo mandibolare è una articolazione bilaterale (Fig. 12). C'è un movimento su un lato che è limitato e che sarà anche coordinato dal movimento sull'altro lato. Se la rotazione avviene per esempio sul lato destro del paziente, che tipo di movimento avverrà sull'altro lato? È un movimento in avanti, in basso e in dentro. Quale movimento pensate che sia sul lato sinistro? Qualcuno dice che questo è un movimento di traslazione. Questo è un osso unico. Se il lato destro sta ruotando, anche il lato sinistro sta ruotando. L'unica maniera



Fig. 12 L'articolazione temporo mandibolare è una articolazione bilaterale. L'arco disegnato sul condilo sinistro è un arco di cerchio puro con centro esattamente nel centro del condilo destro come per il condilo destro.

per la quale potrebbe traslare è se ci fosse una frattura. Ciò che fa pensare che a sinistra del paziente sia traslazione, è che l'arco è più ampio sul lato più distante dal centro di rotazione. Ma questo è perché il centro di rotazione è sul lato destro. E più vicini siete al centro di rotazione, più piccolo sarà il cerchio. Perché più piccolo è il raggio e più piccolo sarà il cerchio e più lungo è il raggio e più grande sarà il cerchio.

Fattori fisiologici fra contatti dentari e articolazione temporo mandibolare

Vediamo ora i cinque fattori fisiologici che legano i contatti dentari e l'articolazione temporo mandibolare. Parliamo dei rapporti di contatto fra i denti.

1. In una normale occlusione nell'articolazione temporo mandibolare esisterà sempre uno spazio infra limite.

Significa che in massima intercuspidação, in protrusiva testa a testa, in lateralità destra e sinistra esisterà sempre uno spazio infra limite in una occlusione normale. Quando le articolazioni vengono manipolate fino al contatto di relazione centrica, allora si ha un alloggiamento del fulcro nell'articolazione e nessuno spazio infra limite. Ma questa è una posizione anormale che si ottiene con la manipolazione.

2. Durante una chiusura forzata, un serramento, si potrebbe dimostrare che la massima forza di contrazione avviene nella posizione di massima intercuspidação.

Questo viene ottenuto con due elettrodi di superficie che vengono posizionati sul massetere e sul temporale e il paziente, a comando, forza, porta tutti i denti insieme, nella massima intercuspidação, in protrusiva, in lateralità destra e sinistra e perfino in una posizione guidata di relazione centrica. Si può dimostrare che la massima forza, in accordo con la risposta muscolare, viene esercitata in massima intercuspidação. In altre parole c'è la massima attività, la massima forza nella posizione di massima intercuspidação piuttosto che nelle altre posizioni, protrusiva o lateralità destra o sinistra,

quando al paziente viene chiesto di serrare. Questo non avviene durante la funzione, ma solo chiedendo al paziente di serrare.

3. Durante la masticazione normale, la massima forza dei muscoli masseteri e temporali avviene in una posizione immediatamente prima dei contatti dentari.

Questo capita durante la normale masticazione, che è una cosa diversa dalla chiusura voluta, forzata. Parliamo del picco della forza. I denti aumentano la loro forza durante la masticazione, fino a quando questa raggiunge un picco, un valore massimo. Significa che durante la funzione di masticazione, come ci si avvicina al contatto dei denti la forza incomincia a diminuire. Questo è un fatto molto interessante dal punto di vista fisiologico. Perché? Che cosa sta segnalando questo? Sarebbe più facile capire se la forza diminuisse dopo che è avvenuto il contatto fra i denti. Se la forza diminuisce prima, che cosa vi dice questo? Ne parlerò ancora.

4. Durante la masticazione normale, anche la massima accelerazione dei muscoli masseteri e temporali avviene in una posizione immediatamente prima del contatto dei denti.

Quindi abbiamo sia la forza che la velocità in diminuzione man mano che ci si avvicina al punto di contatto. Potete vedere che sembra che sia l'intento della fisiologia del sistema, di proteggere i denti, cioè di impedire che ci sia carico sui denti. Si pensa quindi che ci sia un altro meccanismo, che ci sia un centro per la regolazione della masticazione. Lo chiamano ora "path term generator". Questo centro generatore di tracciato sembra che regoli questo meccanismo in modo che i denti non siano sovraccaricati.

I punti tre e quattro mostrano che ci sono dei meccanismi di protezione neurologica, che ci proteggono da sovraccarichi sui denti.

Il secondo punto mostra che con una chiusura a comando, noi possiamo esercitare la massima forza e la massima attività muscolare a livello dei denti in contatto. Il che significa che noi possiamo scavalcare il meccanismo di protezione. Su queste basi, penso che questi meccanismi di protezione neurologici siano come dei suggeriri-

menti neurologici, ma noi possiamo scavalcarli e noi facciamo questo quando serriamo i denti e quando bruxiamo.

Queste para funzioni sono distruttive e poiché il serramento è puramente isometrico, è più distruttivo del bruxismo. Perché con il bruxismo si ha movimento, cambiamento di lunghezza e in questa maniera si ha una certa dissipazione delle forze; mentre con il serramento non c'è nessuna diminuzione di lunghezza, non c'è nessuna dissipazione delle forze.

5. Durante la masticazione normale i primi contatti dentari, avvengono sul lato non lavorante.

Questa è una osservazione molto interessante, perché è stata sperimentata su pazienti che non potevano avere dei contatti dentari su quel lato senza un bolo. Quindi sorge la domanda: "Come erano capaci di farlo con il bolo in bocca?" Con il bolo, supponiamo sul lato destro (Fig. 13), durante la fase finale della masticazione, il primo contatto sarà sul lato sinistro. Ciò che deve avvenire, è che la mandibola, in qualche maniera, ruota usando il bolo come fulcro. Il contatto avviene quindi sul lato non lavorante. Affinché questo avvenga, ci deve essere una rotazione sagittale della mandibola. In tal modo il versante interno della cuspidale palatale dei denti superiori deve esercitare un contatto con il versante interno della cuspidale vestibolare dei denti inferiori (Fig. 13). Ciò che succede è che ci sarà una serie successiva di rotazioni, finché non si arriverà alla massima intercuspidação: contatto sul bolo, che diviene fulcro, poi rotazione della mandibola con contatto sul lato non lavorante, che diviene il fulcro, e quindi rotazione della mandibola verso il bolo, e si entra un po' di più nel bolo, che diventa fulcro, e quindi si ha di nuovo il contatto sul lato non lavorante, finché i denti non entrano sempre di più nella massima intercuspidação. Quando questa viene raggiunta, tutti i recettori del legamento paradontale sono reclutati ed esercitano la loro azione inibitrice sui muscoli, che già hanno cominciato a diminuire in forza e velocità, come detto nei punti tre e quattro, e finalmente l'intero sistema è scaricato. La mandibola si apre ed è pronta per il secondo ciclo. Poiché quest'ultimo punto possa avvenire, che è la chiave di tutto il resto, deve esiste-

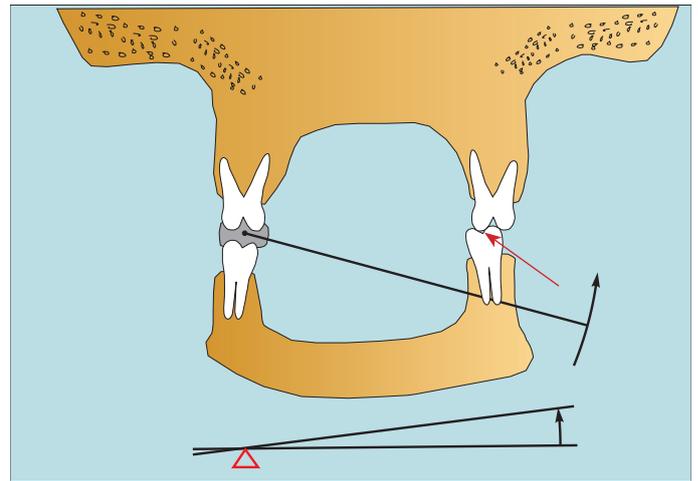


Fig. 13 Durante la masticazione la mandibola esegue una rotazione sagittale intorno al fulcro localizzato nel bolo a destra (lato lavorante) ed il primo contatto è sul lato non lavorante (freccia rossa a sinistra).

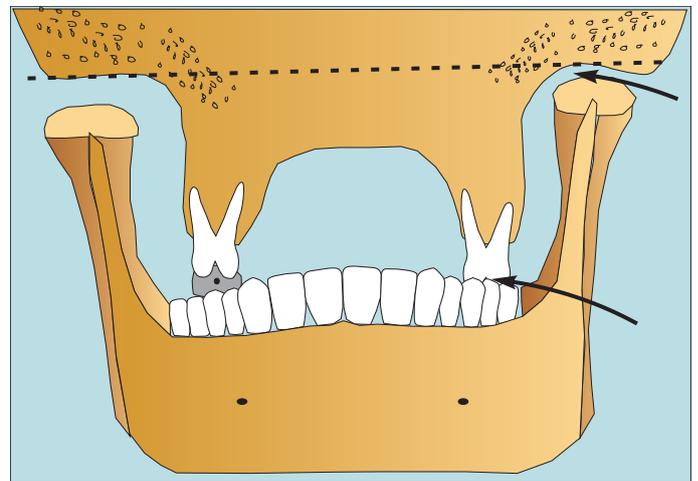


Fig. 14 Durante la rotazione sagittale il contatto dei denti sul lato non lavorante (sinistro) impedisce all'articolazione di raggiungere il limite.

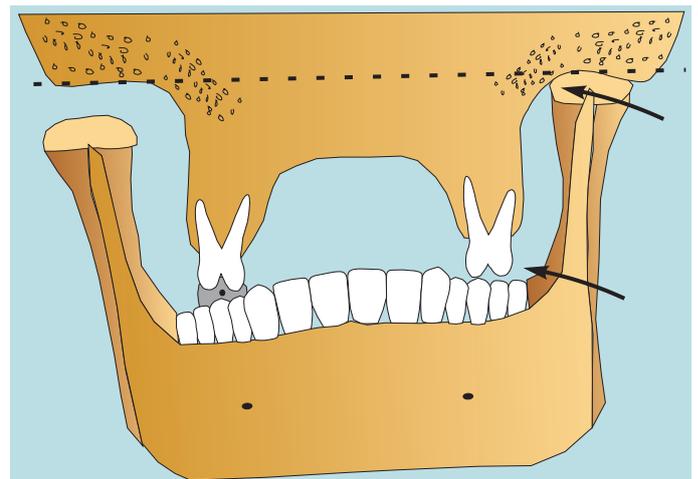


Fig. 15 Se obliteriamo lo spazio inter articolare è possibile che ci sia contatto (a sinistra) a livello dell'articolazione prima del contatto fra i denti del lato sinistro.

re uno spazio infra limite, altrimenti non si può avere quella rotazione sagittale. Ciò indica che le articolazioni temporo mandibolari sono delle articolazioni non sottoposte a carico e dovrebbero

be indurvi a chiedervi quanto differente sarebbe la funzione se voi aveste ricostruito la dentatura del paziente, in un sistema di relazione centrica, nel quale voi avete rimosso lo spazio infra limite.

Ciò che abbiamo descritto è la funzione normale. C'è una serie di rotazioni sagittali durante la masticazione normale, dove il fulcro passa alternativamente dal bolo al primo contatto dentario sul lato non lavorante. Come questa rotazione si alterna, prima da un lato e poi dall'altro, i denti arrivano sempre di più vicini alla massima intercuspide. Finalmente la massima intercuspide è ottenuta e appena prima del contatto il bolo viene deglutito. Quando la massima intercuspide viene raggiunta con un contatto di tutti i denti, questo contatto supporta il ciclo di scaricamento e successivamente la mandibola si apre ed è pronta per un nuovo ciclo. Quindi le prime superfici dentarie che si toccano, durante la masticazione, sono sul lato non lavorante.

In realtà il contatto dei denti sul lato non lavorante impedisce all'articolazione di entrare in contatto (Fig. 14). Affinché quest'ultimo punto possa avvenire, che è la chiave di tutto il resto, deve esistere uno spazio infra limite, altrimenti non si può avere questa rotazione sagittale. Questo è normale. Quando noi creiamo un'occlusione in un sistema di relazione centrica, noi obliteriamo lo spazio inter articolare, l'occlusione diventa più critica, ed è possibile che noi costruiamo l'occlusione non in coincidenza con le articolazioni. Allora se il paziente chiude sul bolo, è possibile che ci sia un contatto nell'articolazione prima che fra i denti (Fig. 15) e questo è patologico, è una disfunzione temporo mandibolare, perché l'articolazione temporo mandibolare diventa una articolazione sottoposta a carico. E l'articolazione temporo mandibolare non è una articolazione sottoposta a carico. Forse prima di imparare a conoscere le disfunzioni temporo mandibolari dovremmo imparare come evitare le disfunzioni temporo mandibolari.

Il concetto fondamentale sul quale si fonda l'occlusione è la stabilità. La mandibola si chiude nella sua posizione stabilita dai denti (v. tracciato di Posselt pag. 137). E quando chiude deve rimanere ferma, fissa, in quella posizione, che è unica. La posizione di massima intercuspide è la posizione più chiusa della mandibola. Quando i denti si sposteranno da quella

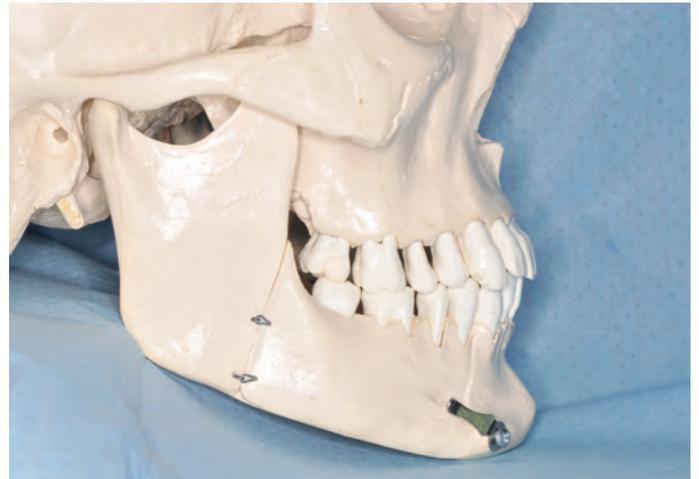


Fig. 16 I denti fermano la chiusura e determinano la posizione finale della articolazione.

posizione, essi si staccheranno e la mandibola si aprirà, assumerà una posizione più aperta. I denti si allontaneranno fra loro. I denti non devono appoggiare casualmente in posizioni diverse l'una dall'altra. La posizione di massima intercuspide è e deve essere unica. Quindi la posizione finale di massima intercuspide deve essere in un punto fisso, preciso, stabile, non in un'area (v. tracciato di Posselt pag. 137). Noi stiamo riabilitando una lesione ai denti, ad un dente, o ad alcuni denti, per mezzo di una protesi o in casi più semplici anche solo con una

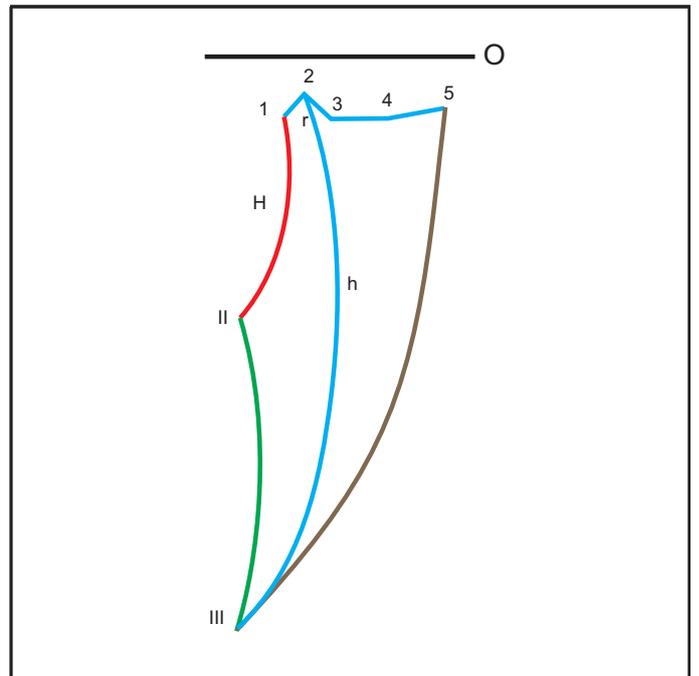


Fig. 17 Tracciato di Posselt. Il numero 1 indica la posizione di relazione centrica; il numero 2 è la posizione di occlusione centrica (massima intercuspide); il numero 3 è la posizione di protrusiva con denti anteriori in testa a testa; i numeri 4 e 5 indicano la posizione di protrusiva più avanzata fino alla massima protrusione (5) (spiegazione dettagliata a pag. 137 Capitolo 8).

otturazione. Ed il nostro obiettivo è la stabilità.

I denti fermano la chiusura e determinano la posizione finale della articolazione (Fig. 16). Quando quella posizione eccede l'ampiezza fisiologica di quella estremità allora ci troveremo nei guai.

Immaginiamo che il paziente abbia una occlusione normale e che si muova in avanti in un movimento di protrusiva diritta (Fig. 17, Fig. 235 e testo a pag. 137 Capitolo 8). In quel movimento i denti anteriori saranno sempre in contatto fra di loro finché non raggiungeranno la posizione in testa a testa. Solitamente durante questo movimento i denti posteriori si staccheranno fra loro. Se il paziente proseguirà nel movimento di protrusiva, perderà il contatto fra i denti anteriori ed acquisirà un contatto su altri denti immediatamente più posteriori. Se potrà proseguire ancora di più la protrusiva perderà il contatto fra quei denti più posteriori ed acquisirà un contatto su altri denti ancora più posteriori, fino a raggiungere la posizione di protrusiva massima.

Accade lo stesso evento in un movimento di lateralità destra e sinistra. Quindi nella posizione di contatto dentale, mantenendo i denti in contatto, in qualsiasi posizione o movimento ci trovassimo, i denti determineranno la posizione finale della articolazione. Non mi riferisco alla posizione finale di chiusura, ma alla posizione di appoggio dell'articolazione in funzione della posizione dei denti in quel momento.

Quindi in ogni istante i denti fermano la chiusura e determinano la posizione finale della articolazione. Se i denti non sono in contatto, la bocca è aperta, non c'è nessun contatto fra loro, e la mandibola, in quel momento, non compie alcun lavoro e quindi non è sottoposta a carico.

Quando il paziente perde i denti, tutti, o solo alcuni su un solo lato, durante un movimento di masticazione non esisteranno denti su quel lato che proteggeranno l'articolazione temporo mandibolare. Quindi l'articolazione può essere sottoposta a carico e si creerà una disfunzione temporo mandibolare. Se tale situazione si manterrà per un certo tempo, non necessariamente per lungo tempo, la disfunzione potrà aggravarsi e divenire incorreggibile.

La probabilità che ciò avvenga sarà tanto maggiore e tanto più grave quanto più numerosi saranno i denti perduti. Se la perdita sarà di uno o due denti, meno grave se essi non sono conti-

gui e non sono sullo stesso lato, è possibile che, in movimenti di protrusiva o di lateralità destra o sinistra, altri denti proteggano l'articolazione. Se i denti perduti sono alcuni denti e si trovano sullo stesso lato o manchino su tutto il lato, le conseguenze saranno più gravi.

Quella striscetta si chiama shim stock (Fig. 18). La conoscete? È uno spaziatore, uno spessimetro. Con quello posso conoscere lo spazio esistente fra due strutture che entrano in contatto fra loro. Inserisco quella striscetta fra le due strutture. Se lo spazio esistente fra le due strutture è minore dello spessore di quella striscetta essa rimarrà intrappolata fra loro. Se lo spazio è maggiore del suo spessore, la striscetta non verrà trattenuta e potrà uscire da esse. Essa viene usata in odontoiatria per conoscere se due denti sono in contatto oppure se non lo sono.



Fig. 18 Shim stock da 8 µ di spessore e larghezza 8 mm. È preferibile utilizzare questo perché viene trattenuto da un solo dente e il suo spessore minore dà maggiore precisione.



Fig. 19 Shim stock da 12 µ di spessore e larghezza 16 mm. È preferibile usare quello di larghezza di 8 mm, perché questo da 16 mm può essere più largo del dente e interessare contemporaneamente due denti e falsare il test.



Fig. 20 Corona cementata in bocca (visione nello specchio).



Fig. 22 Corona cementata in bocca. Controllo con lo shim stock: esso viene trattenuto fra il 25 e 26 ed il 35, denti non restaurati.



Fig. 21 Corona cementata in bocca. Controllo con lo shim stock: esso viene trattenuto fra il 26 e 27, denti non restaurati, ed il 36, dente restaurato.



Fig. 23 Corona cementata in bocca. Controllo con lo shim stock: esso viene trattenuto fra i denti 26 e 27, non restaurati, il 36, restaurato, e il 37, non restaurato.

Quella striscetta ha lo spessore di 8 micron ed una larghezza di 8 mm. Esiste di quelle dimensioni ma anche dello spessore di 12 micron e della larghezza di 12 mm (Fig. 19). Io preferisco usare quella più stretta di 8 mm perché essa rimane trattenuta solamente sotto un dente ed il suo antagonista. Invece quella più larga può rimanere sotto due denti contigui della stessa arcata e falsare il test. Inoltre quella più stretta è più sottile ed in tal caso il test è più preciso. Quando eseguiamo una corona o una qualsiasi ricostruzione, dobbiamo verificare che l'occlusione di quel trattamento sia corretta. Il dente ricostruito, con una otturazione, con una corona o con un qualsiasi altro trattamento protesico, fisso, mobile, combinato fisso-mobile, o con una protesi totale, deve essere controllato se arriva in contatto insieme agli altri denti, se è alto (questo è quanto ricercate solitamente) o se è fuori dal contatto. Questo spessimetro permette di

verificare le condizioni che ho menzionato con una tolleranza di 8 micron.

Guardiamo una corona terminata e cementata in bocca (Fig. 20). Dobbiamo controllare che essa sia in contatto con il suo antagonista allo stesso modo degli altri denti: non deve essere alta, non deve essere fuori contatto e deve arrivare in contatto insieme agli altri denti, con la stessa precisione, la stessa tolleranza e con lo stesso carico. Vediamo che lo shim stock in una chiusura normale è trattenuto fra il dente restaurato, il 36, ed il suo antagonista (Fig. 21). Ma è trattenuto anche fra il dente che non è stato restaurato, il 37, ed il suo antagonista, il 27, e fra il 35 ed il 25, denti che non sono stati toccati (Fig. 22-23). Quindi l'occlusione è identica su tutti i denti, sul restauro e sui denti non preparati con una tolleranza di 8 micron.

Io eseguo questo controllo anche quando ricostruisco il dente con una otturazione. Con-

trollo che lo shim stock sia trattenuto sul dente restaurato, sul dente prima e sul dente dopo. Ma controllo che venga trattenuto anche dai denti dell'altro lato. Questa manovra mi dà la sicurezza che non ho commesso errori. Se lo shim stock scivolerà via, uscirà dal dente trattato con una corona o con un'otturazione, significa che l'occlusione che ho realizzato è corta e che il dente è fuori dal contatto. E quindi ho commesso un errore, ho perso l'occlusione. Se lo shim stock è trattenuto dal restauro, ma scivolerà via dal dente prima e dal dente dopo, significa che il dente ricostruito è alto. Allora dovrò correggerlo finché lo shim stock sarà trattenuto dal dente trattato, dal dente prima e dal dente dopo il restauro ed anche dai denti dell'altro lato.

Leve

Le articolazioni sono sistemi di leve. La fisica insegna che esistono tre classi di leve (Fig. 24). Abbiamo una leva con il fulcro che si trova tra la forza e la resistenza: questa è la leva di prima classe. Questa è la più potente ed efficiente leva. Queste sono definizioni di tipo ingegneristico non biologico. Però dovete capire quali sono i parametri con i quali un ingegnere pensa in termini di efficienza. Quando un ingegnere pensa in termini di efficienza, egli considera l'ammontare della forza F , che viene esercitata ad una estremità della leva e se all'estremità della resistenza non c'è una apprezzabile perdita di energia, considera questa una leva efficiente. L'altra leva, seconda per efficienza, è la leva di seconda classe. Essa è la leva nella quale il fulcro si trova ad un'estremità e la forza all'altra estremità

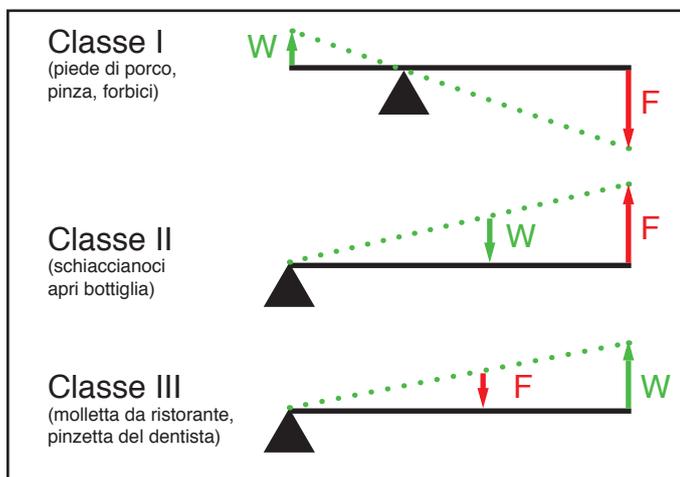


Fig. 24 Classi di leve: inter fissa (I), inter resistente (II), inter potente (III). F indica la Forza, W indica il lavoro o resistenza ed il simbolo ▲ il fulcro.

tà e la resistenza è in mezzo. La meno efficiente è la leva di terza classe, nella quale la forza si trova fra fulcro e resistenza. Per ricordare più facilmente il tipo di leva chiamiamo la leva di prima classe inter fissa, di seconda classe inter resistente e di terza classe inter potente. Quando si guarda il cranio nel piano sagittale (Fig. 25), in questo piano si vede che il rapporto fra bolo e forza è una leva di terza classe. C'è un'interessante caratteristica di questa leva: mentre da un lato è la meno efficiente, dall'altro è la più veloce, quindi si guadagna in velocità e si perde in efficienza. Ma esiste una caratteristica che protegge questa leva, perché più lontano dal fulcro è il lavoro e tanto minore sarà la forza reciproca, la forza sviluppata. Questo è un meccanismo protettivo.

Quali sono le strutture più lontane dal fulcro in questa leva?

I denti.

Quali denti?

I denti anteriori.

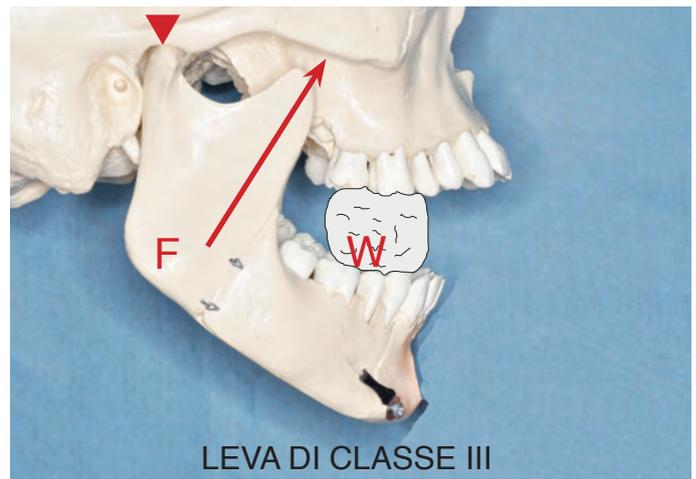


Fig. 25 Visione sagittale del cranio: leva di III classe. Il fulcro è nella articolazione ed il lavoro è nel bolo.

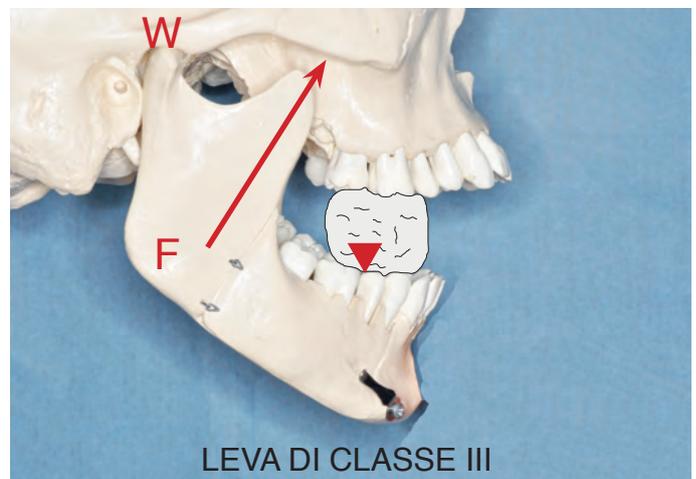


Fig. 26 Se il bolo è resistente, per esempio un nocciolo, accade che il fulcro viene trasferito. È sempre una leva di III classe, ma il fulcro viene trasferito nel bolo ed il lavoro viene trasferito nella articolazione.

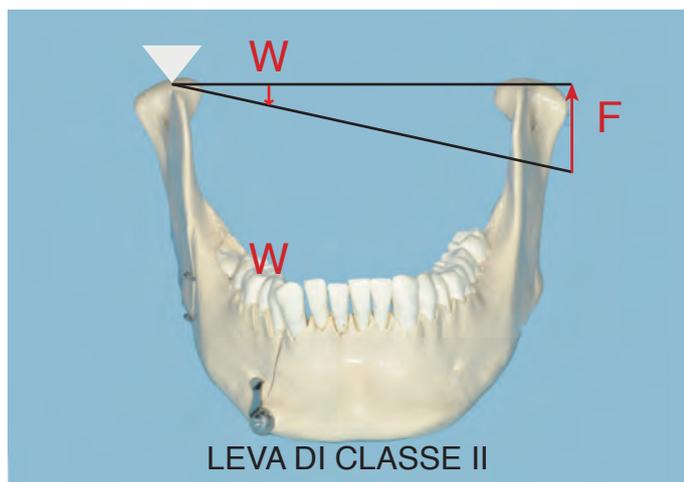


Fig. 27 Leva di II classe. Visione frontale della mandibola. Lato lavorante destro: fulcro (▼), resistenza o lavoro (W) e forza (F).

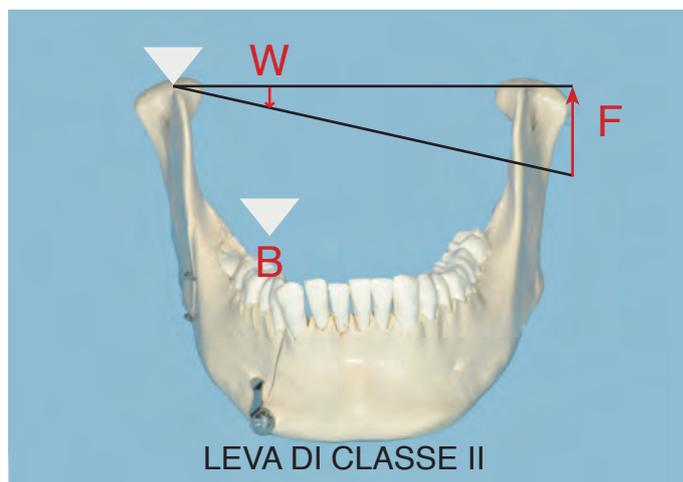


Fig. 28 Leva di II classe. Visione frontale della mandibola. Lato lavorante destro: la posizione del bolo (B), che diventa fulcro, cambia la classe della leva, dalla leva di II classe alla leva di I classe.

Questa potrebbe essere la ragione per la quale i denti anteriori siano gli ultimi a essere perduti. Può anche essere una ragione per cui l'occlusione protetta da una guida anteriore funzioni. Se avete un bolo resistente, in cui i denti non possono penetrare nel bolo, come per esempio in un nocciolo (Fig. 26), allora avrete il trasferimento del fulcro. Il bolo resistente diventerà fulcro ed il lavoro (resistenza) verrà prodotto a livello dell'articolazione. È ancora una leva di terza classe, ma in tal caso il lavoro verrà prodotto nell'articolazione, che diventa sottoposta a carico. Ed ecco perché se costruiamo l'occlusione con una prematurità, possiamo causare danni enormi.

Quale è la prematurità che vi è stata insegnata essere la più pericolosa?

La posteriore.

Su quale lato?

Sul lato non lavorante.

Guardiamo la mandibola dal piano frontale. Selezioniamo il fulcro sul lato lavorante (Fig. 27). Allora il fulcro sarà sul condilo, per esempio di destra. La forza sarà data dal massetere e dai temporali, che sono i muscoli più potenti, in posizione laterale opposta all'articolazione. Il lavoro prodotto sarà sui denti del lato lavorante, che è il destro. Quindi, abbiamo: fulcro (▼), resistenza o lavoro (W) e forza (F).

Di quale classe è questa leva?

Di II classe.

Consideriamo ora che B sia il bolo (Fig. 28).

Allora cosa succede?

Che quello diventa il fulcro (Fig. 29).

Dove è il lavoro?

Nell'articolazione temporo mandibolare.

E dove è la forza? Dove era prima.

Di quale classe è questa leva?

È una leva di I classe (Fig. 29).

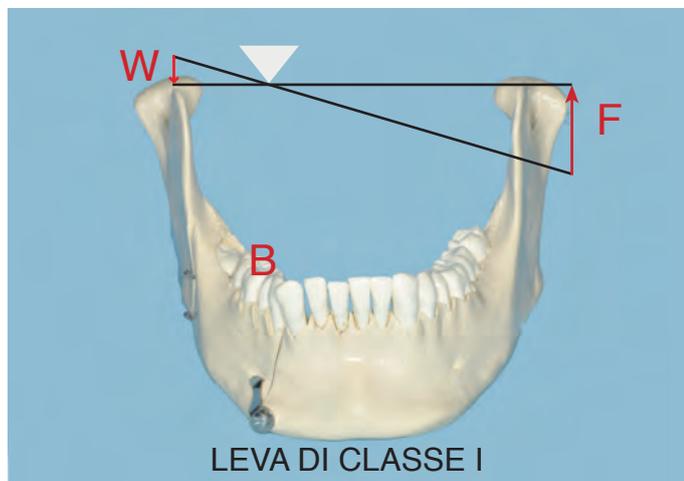


Fig. 29 Leva di I classe. Visione frontale della mandibola. Lato lavorante destro: la posizione del bolo (B), che diventa fulcro (▼), cambia la classe di leva dalla II classe alla I classe.

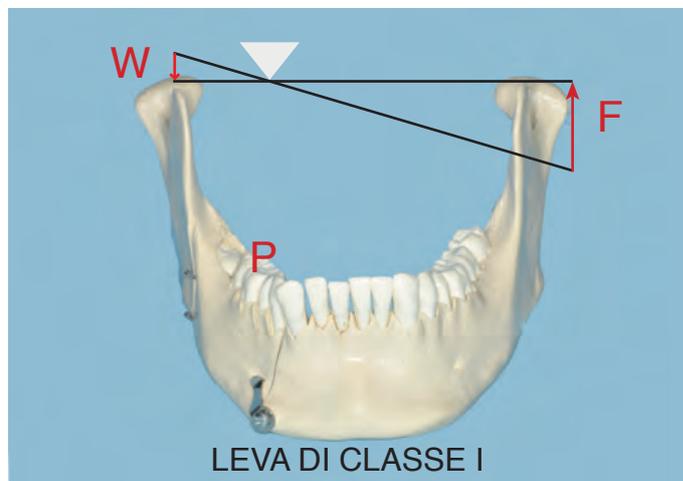


Fig. 30 Leva di I classe. Visione frontale della mandibola. Lato lavorante destro: invece del bolo c'è una prematurità (P). Questa è la ragione per cui una prematurità può causare danni, perché converte il sistema.

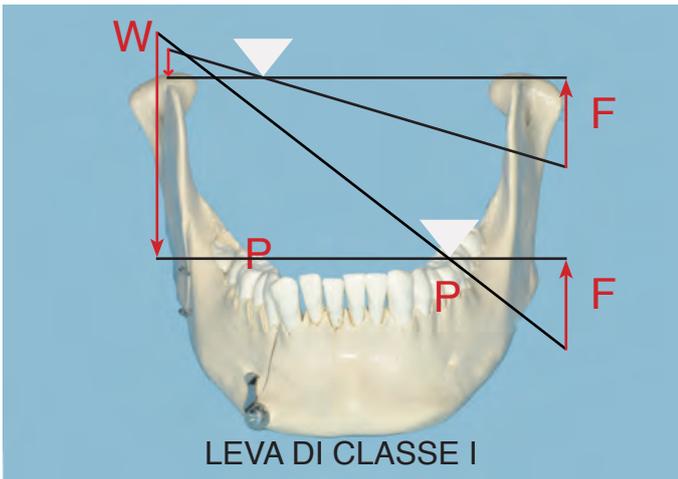


Fig. 31 Visione frontale della mandibola. Lato lavorante destro: la prematurità (P) ora è sul lato non lavorante. È sempre una leva di I classe, ma ora il danno è più grande, perché il percorso eseguito nella articolazione destra è maggiore di prima (v. Fig. 30).

Questa è la leva più efficiente, ma è anche la più pericolosa, la più dannosa, perché è la più potente. In questa situazione va tutto bene perché stiamo masticando del cibo molle (Fig. 29).

Adesso consideriamo che al posto del bolo B ci sia una prematurità P (Fig. 30). Anche una prematurità diventa un fulcro. Questa è la ragione per cui una prematurità può causare danni, perché converte il sistema in una leva di prima classe.

Questo evento può capitare quando costruiamo una prematurità con qualsiasi trattamento, con una otturazione o con una corona, e non la vediamo. Ricordate che la massima forza e la massima velocità vengono esercitate immediatamente prima del contatto dentale. Allora cosa succederà? Che l'otturazione si romperà, che la ceramica si scheggerà, che l'impianto si romperà o che il dente si spezzerà.

Se il rialzo è importante il paziente lo segnalerà. Ma se il rialzo fosse piccolo, comunque il restauro arriverà prima, e se il paziente non se ne accorgerà subito o dirà di non sentirlo, e se il dentista non ricercherà l'esattezza di quell'occlusione, allora, proprio perché il contatto avverrà quando la massima forza e la massima velocità vengono esercitate, potranno generarsi gravi danni, non solo di frattura del restauro e di ripetizione del lavoro, ma anche di una lesione all'articolazione temporo mandibolare e, con i tempi che corrono, il dentista avrà anche problemi medico legali.

Adesso poniamo la prematurità sul lato non lavorante (Fig. 31).

Dov'è la forza?

Nello stesso posto.

Il fulcro è in P a sinistra del paziente.

Dov'è il lavoro?

Nell'articolazione temporo mandibolare.

Di che leva si tratta?

È ancora una leva di prima classe. Ma poiché il fulcro è più vicino alla forza, il percorso che viene compiuto all'altra estremità della leva, nell'articolazione temporo mandibolare, è maggiore. Quindi, ha la possibilità di creare più danno. Questa è la ragione per cui una prematurità sul lato non lavorante ha potenziale di danno maggiore di una prematurità sul lato lavorante.

Ora guardiamo una sezione in un cadavere dell'articolazione temporo mandibolare destra a bocca chiusa (Fig. 32). Vediamo la cartilagine articolare sulla superficie anteriore della cavità articolare e sulla superficie anteriore del condilo. Vediamo anche il disco articolare.

Guardiamo una sezione in un cadavere dell'ar-



Fig. 32 Articolazione temporo mandibolare nel cadavere, visione a bocca chiusa¹. Si noti la cartilagine articolare dal confine anteriore della fossa glenoide, sul tubercolo, fino al tubercolo articolare, e la cartilagine articolare sulla parte anteriore della superficie superiore del condilo e sulla sua faccia anteriore. La parte intermedia del disco è la più sottile.

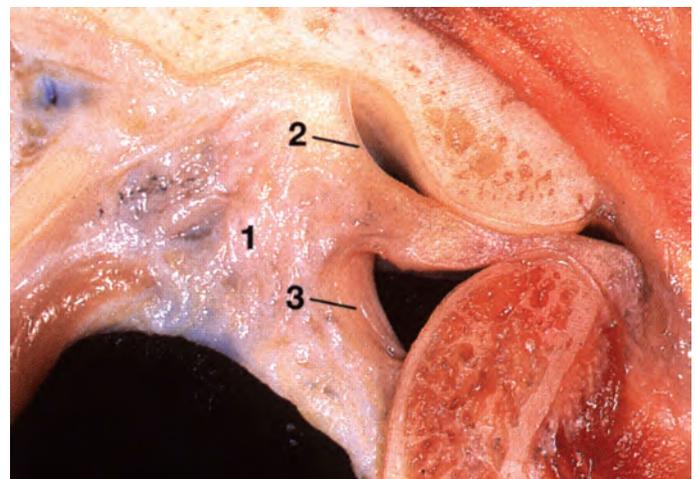


Fig. 33 Articolazione temporo mandibolare nel cadavere: visione a bocca aperta¹. Si noti la zona vascolare (1), lo spazio articolare superiore (2), lo spazio articolare inferiore (3).

ticolazione temporo mandibolare destra a bocca aperta (Fig. 33). Vediamo il disco articolare. Vediamo che nell'articolazione esistono due compartimenti: il compartimento sinoviale superiore ed il compartimento sinoviale inferiore. La parte superiore dell'articolazione consiste nell'insieme di condilo e disco, o più specificatamente della parte superiore del disco e della parte inferiore del tetto dell'articolazione. L'unico movimento possibile in questo compartimento è la traslazione. Il compartimento inferiore comprende l'articolazione del condilo indipendentemente dal disco, o più specificamente la parte superiore del condilo e la superficie inferiore del disco. Il movimento principale permesso in questo segmento dell'articolazione è la rotazione. Tuttavia, possono verificarsi anche dei movimenti di traslazione, dovuti alla leggera mobilità o perdita di rigidità dei legamenti mediali e laterali del disco al condilo. Vuol dire che ci può essere una piccola quantità di movimento traslatorio prima che il condilo e il disco incomincino a muoversi. Questi sono i movimenti traslatori e molto probabilmente anche una parte del movimento di Bennett immediato (immediate side shift).

Tipi di movimento

Abbiamo parlato di articolazioni e di leve. Quindi stiamo parlando di un sistema di corpi rigidi e ci sono delle regole che governano il movimento dei corpi rigidi. Per quanto riguarda i corpi rigidi ci sono tre tipi di movimento:

1. rotazione
2. traslazione
3. movimento piano

Parliamo della rotazione. Ricordate che le articolazioni sono sistemi di leve. Il principale movimento di qualsiasi leva è la rotazione. Al fine di comprendere la rotazione, immaginiamoci una sfera dentro ad un anello. Facciamo girare questa sfera e vediamo che è come sospesa dentro il suo anello, come un cuscinetto. Quando fate ruotare questa sfera, la parte più centrale rimane costante rispetto alla periferia, all'anello che la circonda. Questo viene chiamato centro di rotazione. Per definizione il centro di rotazione è fisso. In quella figura vediamo il centro di rotazione di una sfera e perché la forma è sferica,



Fig. 34 Rotazione e centro di rotazione in un corpo sferico.



Fig. 35 Rotazione e centro di rotazione in un corpo irregolare.



Fig. 36 Il centro di rotazione non deve essere necessariamente al centro del corpo.

essa è capace di ruotare per 360° (Fig. 34). Le frecce rappresentano i tragitti di punti o particelle contenuti all'interno del corpo sferico. Quando un ingegnere guarda un corpo, vede questo corpo come un insieme di punti e di particelle. Notiamo che questi punti o particelle come si

allontanano dal centro di rotazione, descrivono archi sempre più larghi; più ci avviciniamo al centro più piccoli saranno questi archi. Questo è un altro modo per dire “più lungo è il raggio, più largo è il cerchio”.

La rotazione è un movimento circolare. Il corpo per ruotare non ha bisogno di essere regolare. Anche il corpo irregolare può ruotare, ma non può ruotare di 360° (Fig. 35). In questo caso il centro di rotazione non deve essere necessariamente al centro del corpo, può essere anche tutto spostato da un lato (Fig. 36).

Asse cerniera

Ogni corpo è capace di ruotare. Possiamo dimostrare, che c'è un centro di rotazione nel condilo destro ed un centro di rotazione nel condilo sinistro e se connettiamo questi due centri di rotazione, abbiamo una linea lungo la quale la mandibola può ruotare. Questa viene chiamata anche asse cerniera

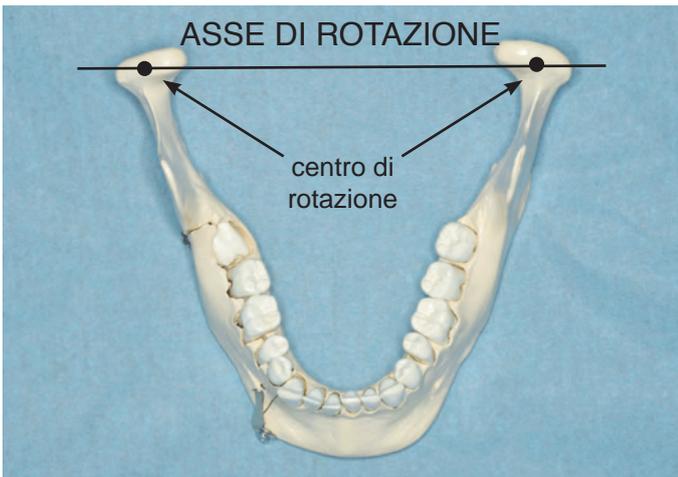


Fig. 37 Esiste un centro di rotazione in ciascun condilo e se li congiungiamo otteniamo una linea lungo la quale la mandibola può ruotare.

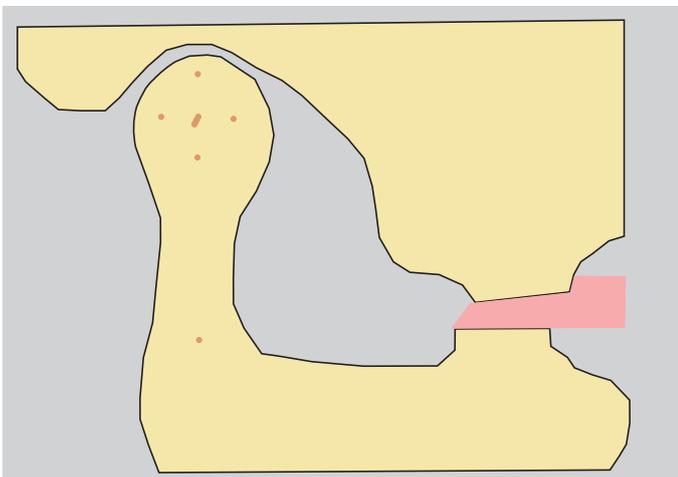


Fig. 38 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione al centro del condilo.

ra o più precisamente asse orizzontale o asse trasversale di rotazione (Fig. 37). Sorge la domanda: “Perché abbiamo bisogno di questo asse?” La risposta è: “Perché dobbiamo usare un articolatore.”

Quella figura (Fig. 38) rappresenta una mandibola con una registrazione in relazione centrica mediante una cera fra i denti. Vediamo i denti con la cera ed il centro di rotazione è al centro del condilo. Quando noi prendiamo una registrazione di relazione centrica, la prendiamo ad una dimensione verticale aumentata.

Noi dobbiamo conoscere quali denti chiudono in questa posizione, cioè dove i denti si toccano fra loro quando rimuoviamo la placca di registrazione. Ma la mandibola può chiudersi sullo stesso arco su cui il paziente chiude quando noi manipoliamo in questa chiusura con le mani? Togliamo quella placca di registrazione, abbiamo chiusura e contatto (Fig. 39).

Adesso prendiamo la stessa registrazione di centrica, sullo stesso paziente e la trasferiamo in un articolatore. Vediamo che il centro di rotazione dell'articolatore non è nel centro del condilo, come nel punto di asse orizzontale del paziente, ma è in basso nell'angolo della mandibola (Fig. 40). Allora adesso togliamo la cera di registrazione e chiudiamo la mandibola dell'articolatore (Fig. 41). Ora abbiamo un errore. Quello è l'ingrandimento della parte anteriore, dove mettiamo in evidenza l'errore (Fig. 42).

Adesso facciamo lo stesso esempio.

Diciamo che prima abbiamo adoperato uno strumento poco adeguato, perché il centro di rotazione nell'angolo della mandibola è inaccurato. Ora prendiamo uno strumento più adeguato e rileviamo che il centro di rotazione non è proprio quello ideale, ma

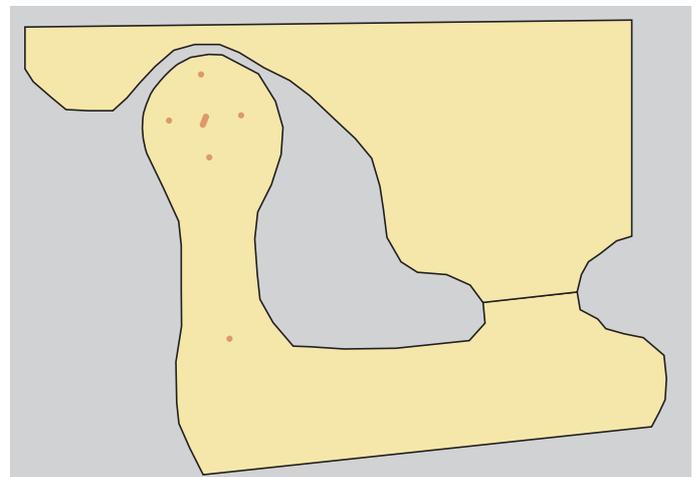


Fig. 39 Dopo aver tolto la cera, chiusura e contatto dei denti con centro di rotazione al centro del condilo.

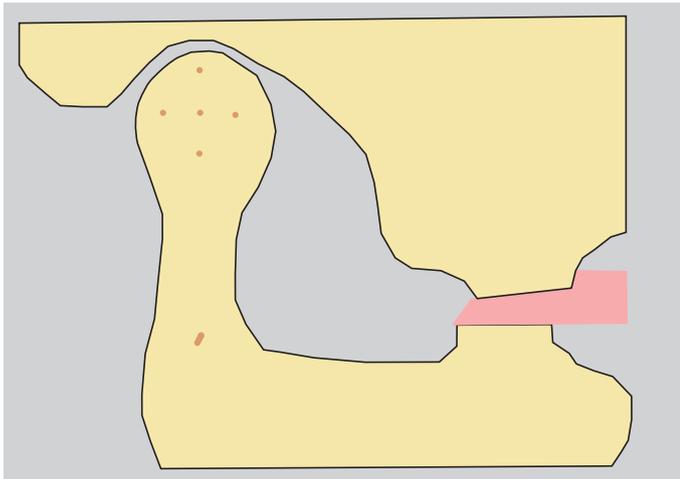


Fig. 40 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con centro di rotazione nell'angolo della mandibola.

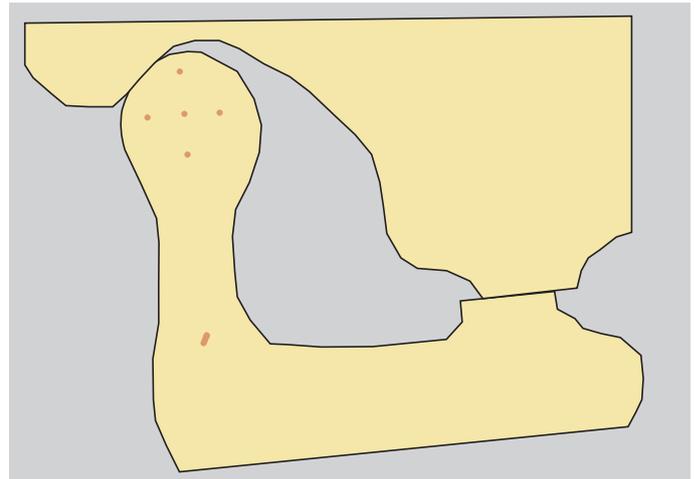


Fig. 41 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con centro di rotazione nell'angolo della mandibola. C'è un grosso errore.

un poco più in alto, non nel centro del condilo, ma un po' più in alto, con un piccolo errore (Fig. 43).

Togliendo la cera di registrazione abbiamo un errore con movimento della mandibola più avanti rispetto a quello che si verifica nella bocca (Fig. 44). Quello è l'ingrandimento (Fig. 45). Ed

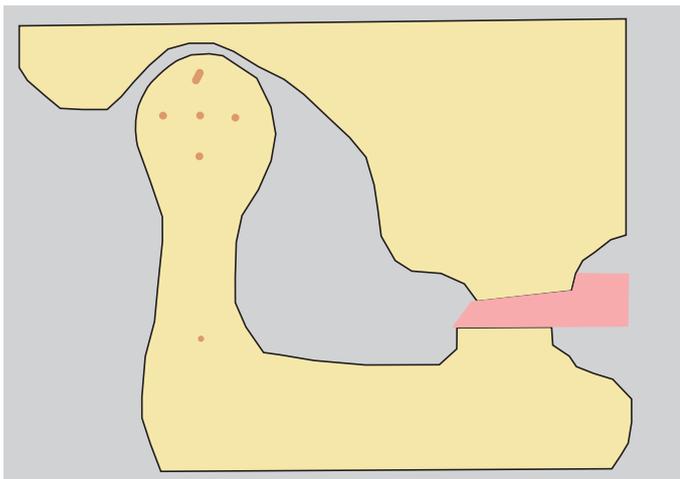


Fig. 43 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione in alto, sopra il centro del condilo.

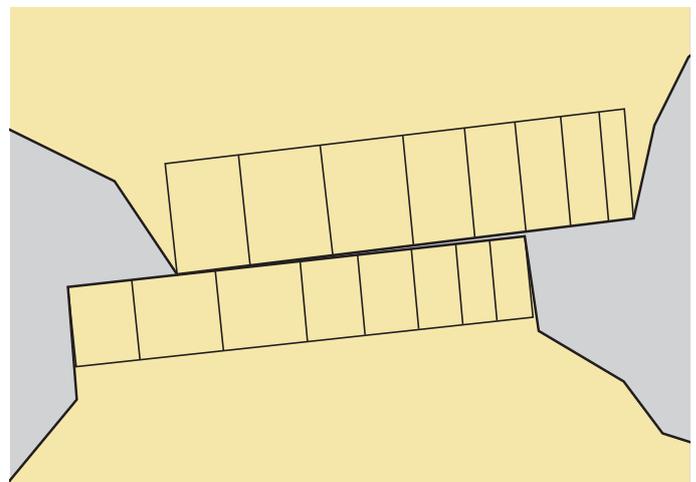


Fig. 42 Ingrandimento della figura 41. Si noti quanto è grande l'errore se la rotazione avviene nell'angolo della mandibola.

è ugualmente un errore, anche se minore rispetto a quello di prima. Adesso supponiamo che il centro di rotazione sia sotto il centro di rotazione nel condilo (Fig. 46). Se noi registriamo un asse al di sotto del centro di rotazione, abbiamo, togliendo la cera, una registrazione di centrica in

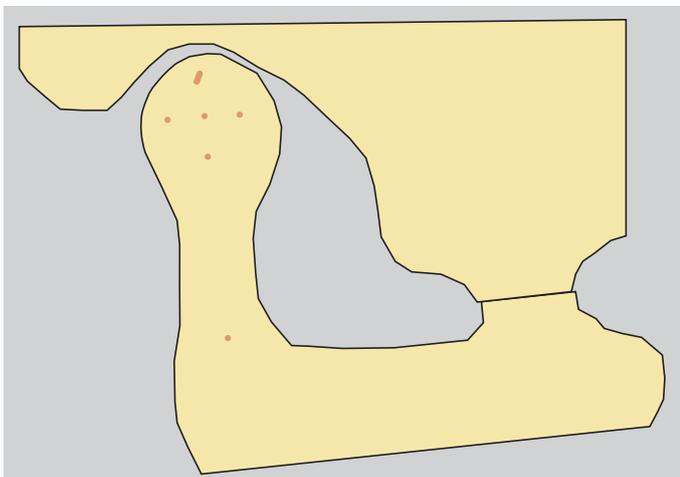


Fig. 44 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con il centro di rotazione in alto, sopra il centro del condilo. Ancora un errore.

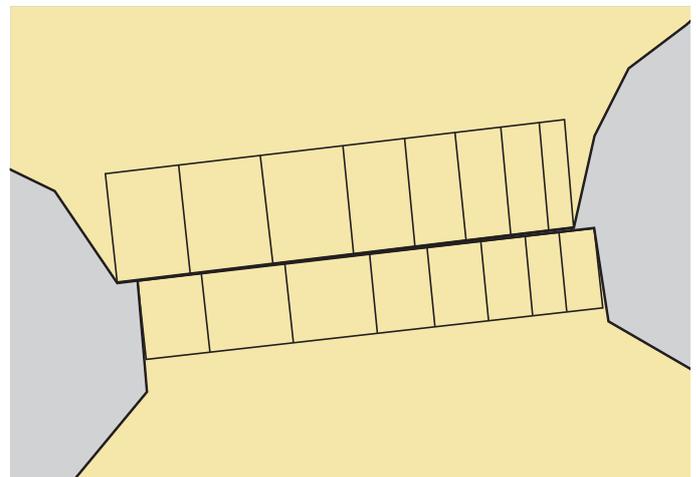


Fig. 45 Ingrandimento della figura 44. Si noti l'errore se la rotazione avviene non nel centro del condilo, ma sopra il centro.

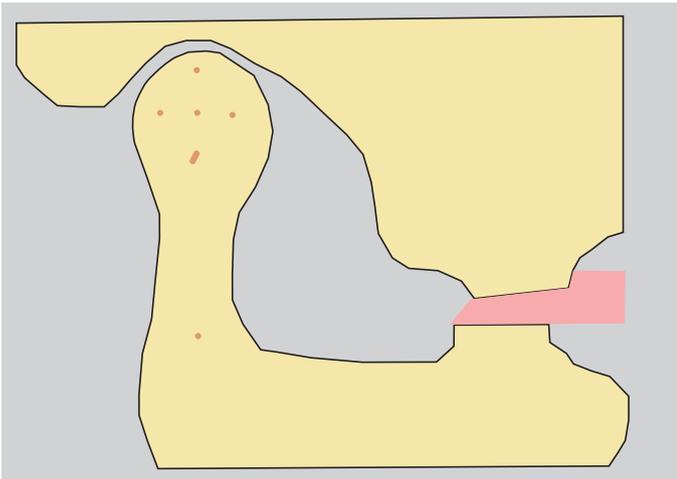


Fig. 46 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione sotto il centro del condilo.

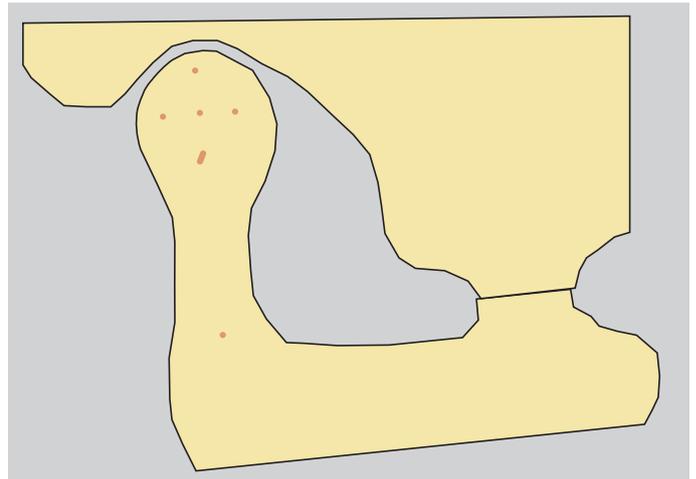


Fig. 47 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con il centro di rotazione sotto il centro del condilo. Ancora un errore.

una posizione mandibolare più retrusa (Fig. 47).

Chiudiamo. Anche ora c'è un errore (Fig. 47).

E quello è l'ingrandimento (Fig. 48).

E se invece noi lo registriamo più indietro (Fig. 49) avremo anche ora un piccolo errore. Avremo una posizione mandibolare più arretrata, una pre-

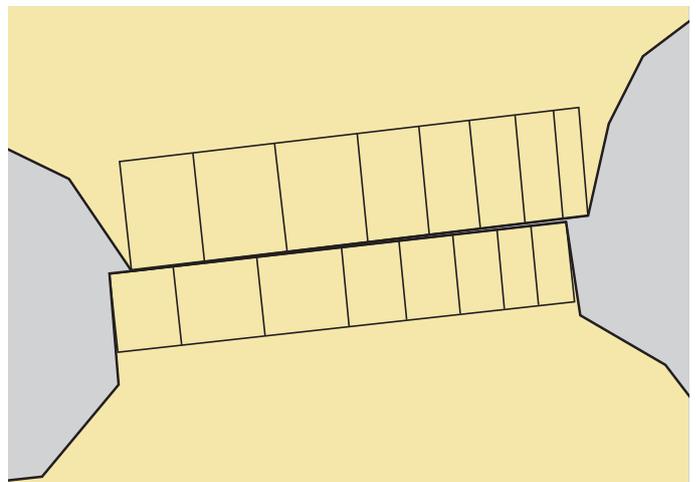


Fig. 48 Ingrandimento della figura 47. Si noti l'errore se la rotazione avviene non nel centro del condilo, ma sotto il centro.

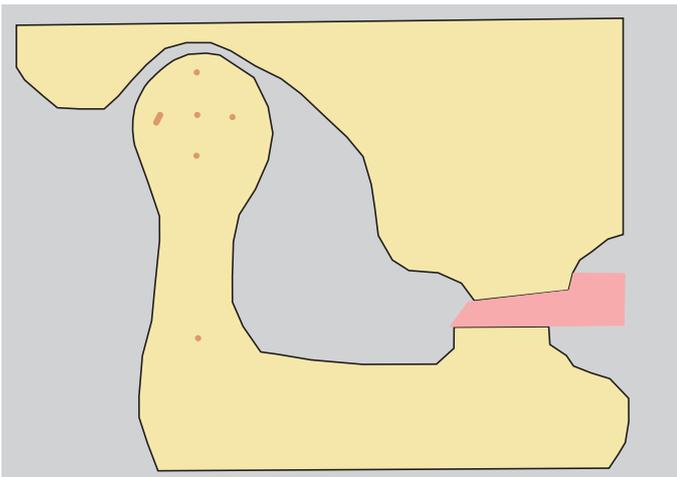


Fig. 49 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione dietro il centro del condilo.

maturità posteriore ed una apertura fra i denti anteriori (Fig. 50). E quello è l'ingrandimento (Fig. 51).

E se noi lo registriamo più avanti (Fig. 52) avremo una posizione più anteriore.

Chiudiamo. C'è ancora un errore (Fig. 53).

E quello è l'ingrandimento (Fig. 54).

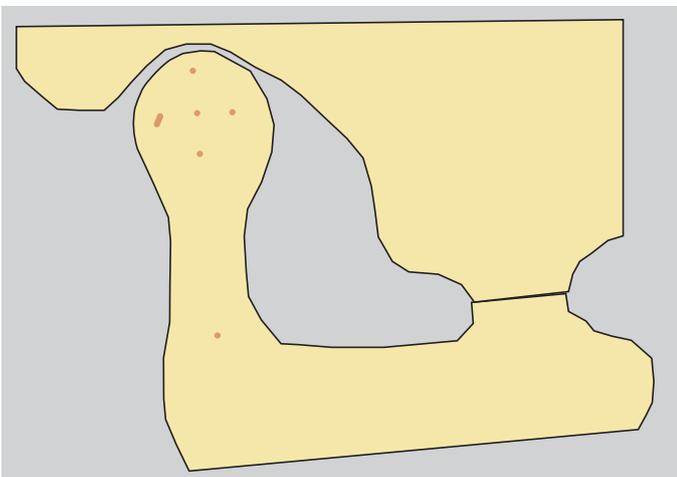


Fig. 50 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con il centro di rotazione dietro il centro del condilo. Ancora un errore.

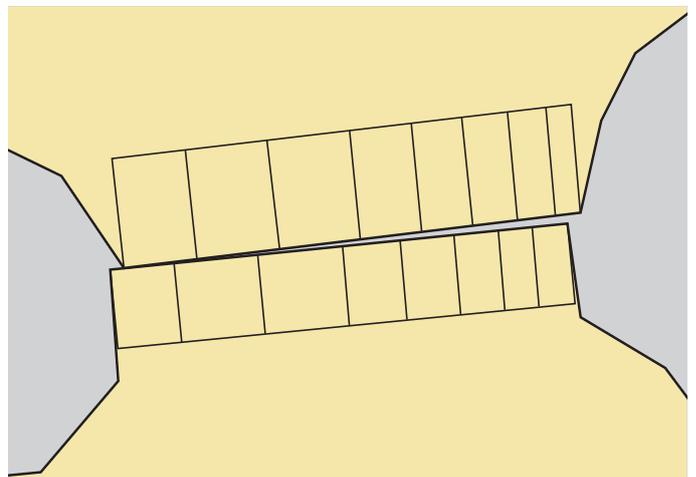


Fig. 51 Ingrandimento della figura 50. Si noti l'errore se la rotazione avvenisse non nel centro del condilo, ma dietro il centro.

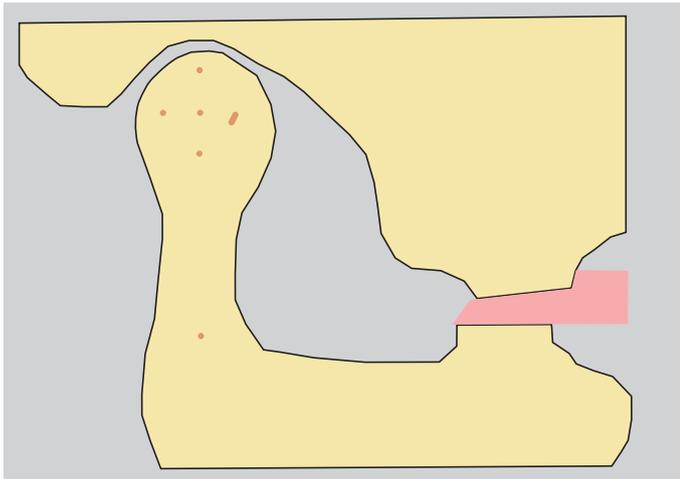


Fig. 52 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione davanti al centro del condilo.

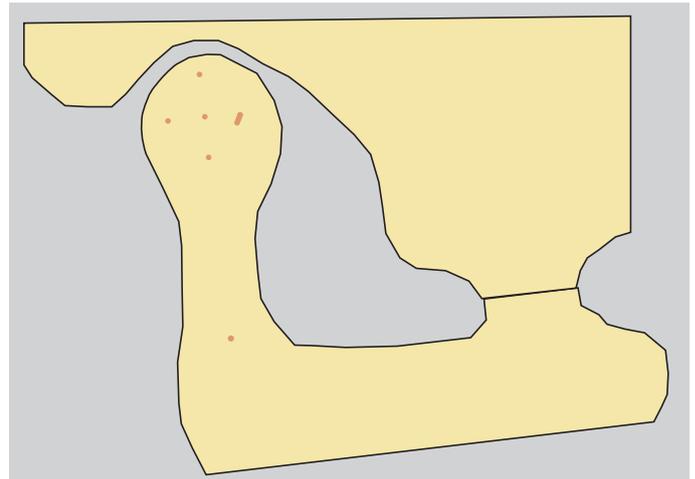


Fig. 53 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con il centro di rotazione davanti al centro del condilo. Ancora un errore.

Negli esempi mostrati prima avevamo delle superfici piatte. Supponiamo ora di avere una forma anatomica e quella sia la registrazione (Fig. 55).

Togliamo la cera, chiudiamo la mandibola, e vediamo che i denti vanno in contatto fra loro, perché il centro di rotazione è sempre lo stesso (Fig. 56).

Ma se abbiamo uno strumento nel quale il centro di rotazione è in basso nell'angolo della mandibola abbiamo un grosso errore (Fig. 57).

E quello è l'errore (Fig. 58).

E se il centro fosse in alto sopra il centro del condilo, un altro errore (Fig. 59).

E quella è la chiusura dopo aver tolto la cera (Fig. 60).

Ho cercato di farvi vedere che vi è una distanza, una lunghezza del raggio di chiusura di questi denti, che deve essere uguale sia nel paziente che nell'articolatore. Se questo raggio di chiusura non è uguale nel paziente e nell'articolatore (Fig. 61), più voi cambiate la dimensione

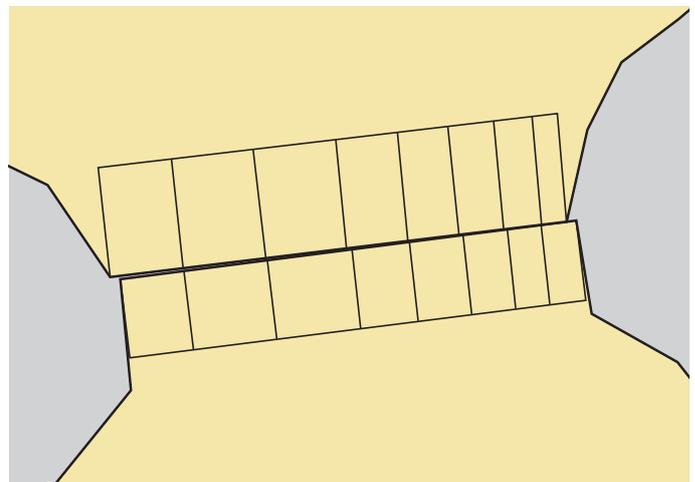


Fig. 54 Ingrandimento della figura 53. Si noti l'errore se la rotazione avvenisse non nel centro del condilo, ma davanti al centro.

verticale, più grande sarà l'errore. La cera ha un certo spessore. Il tecnico fissa i modelli sull'articolatore nella posizione stabilita dalla cera e quando rimuove la cera, i modelli sono staccati fra di loro di una distanza pari allo spessore del-

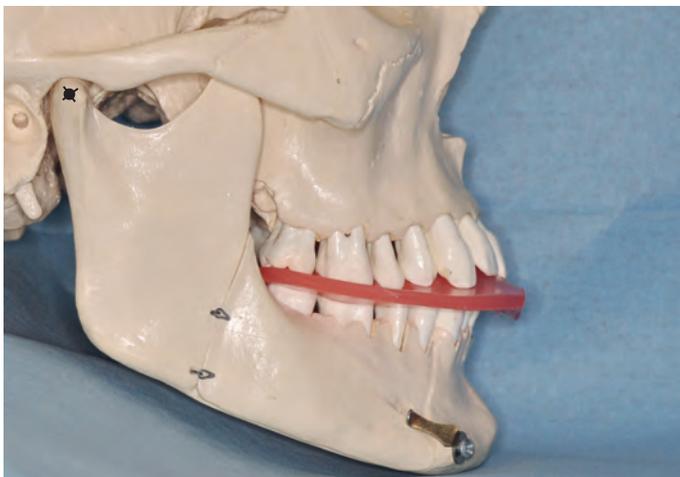


Fig. 55 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione nel centro del condilo.

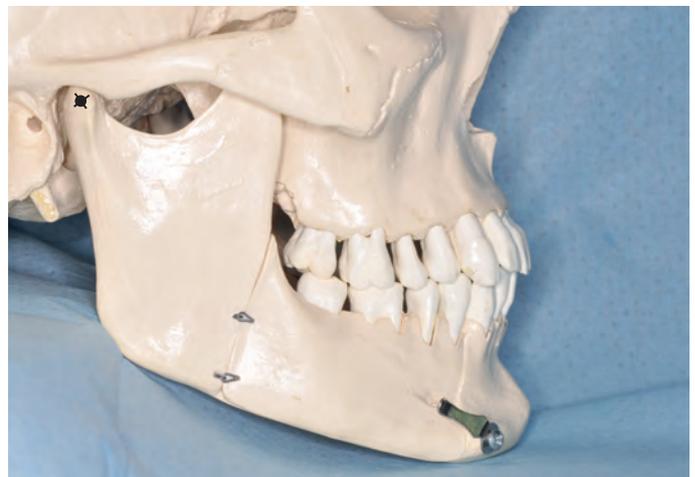


Fig. 56 Dopo aver tolto la cera, chiusura e contatto dei denti con il centro di rotazione al centro del condilo.

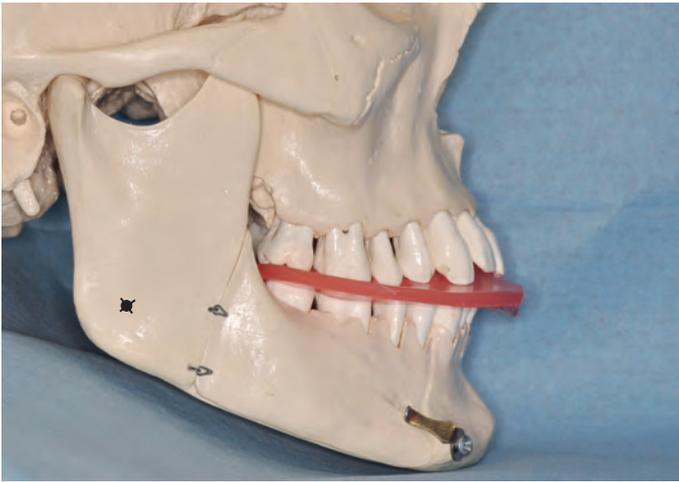


Fig. 57 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione nell'angolo della mandibola.

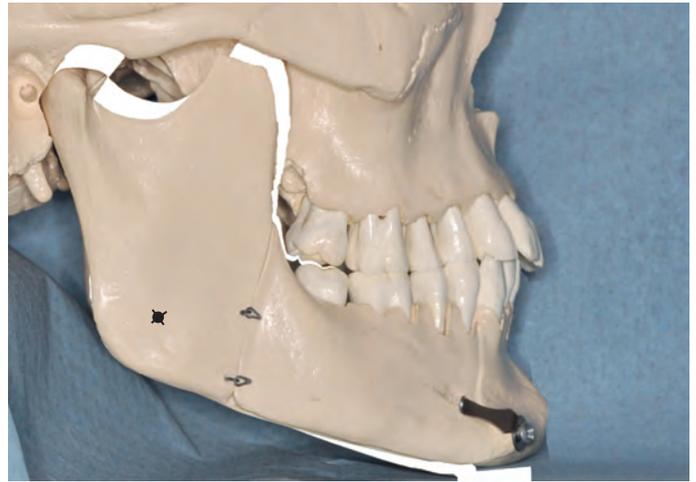


Fig. 58 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con il centro di rotazione nell'angolo della mandibola. C'è un grosso errore.

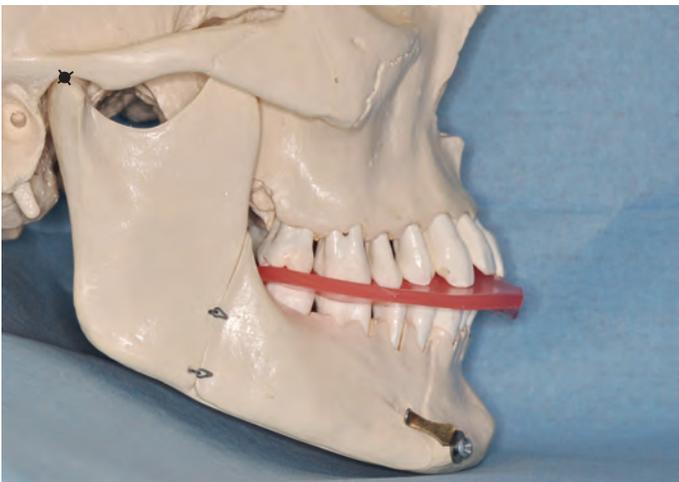


Fig. 59 Registrazione in relazione centrica (cera fra i denti) con il centro di rotazione in alto, sopra il centro del condilo.

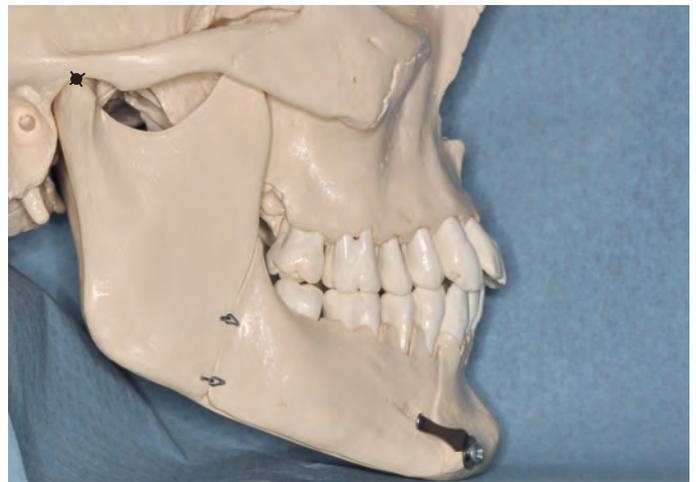


Fig. 60 Dopo aver tolto la cera, chiusura dei denti con il centro di rotazione in alto, sopra il centro del condilo. Ancora un errore.

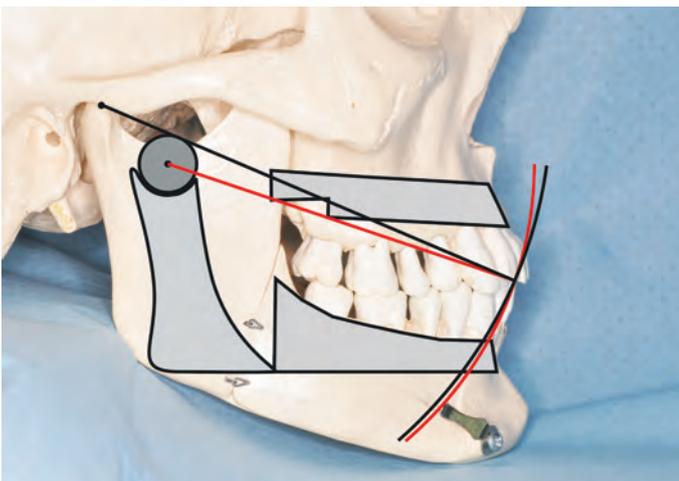


Fig. 61 Distanza, raggio di chiusura, fra il centro di rotazione, situato nel condilo, ed i denti. Tale distanza, o raggio di chiusura deve essere uguale nel paziente e nell'articolatore.

la cera (v. Fig. 99 a pag. 44). Poi chiude l'articolatore e pone i modelli in contatto. Se il raggio di chiusura dell'articolatore non è uguale al raggio di chiusura del paziente, ci sarà un errore. Ed ecco perché quando inserite la corona nel pa-

ziente la corona è alta. Questa è una delle ragioni. Quindi la prima domanda che ne consegue è questa: "Come possiamo ridurre gli errori?" La risposta è: "Usando l'arco facciale". Questo è lo scopo dell'arco facciale.

Cosa state facendo quando usate un arco facciale?

Qual è il procedimento e cosa cercate di trasferire dal paziente all'articolatore usando l'arco facciale?

Cosa trasferite?

Molti pensano di trasferire l'asse trasversale di rotazione.

Non state trasferendo l'asse. L'articolatore ha un'asse. State trasferendo il raggio e quando voi trasferite il raggio dell'arco, l'asse dell'articolatore coincide con l'asse del paziente, ossia l'asse dell'articolatore è collineare con l'asse del paziente. Molte persone pensano di trasferire l'asse di rotazione, ma sbagliano.

Bibliografia

1. Pasotti P.: *Fisiologia dell'occlusione di Frank V. Celenza*. Quintessenza Edizioni, Italia 2017
2. Celenza F. V.: *Occlusal morphology*. Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Berlin, Rio de Janeiro, Tokyo 1980.
3. Denar Corporation: *Procedures For Occlusal Treatment. A Teaching Atlas*. U.S.A. 1969
4. Testut L., Latarjet A.: *Anatomia umana*. Volume Primo, Quinta Edizione, U.T.E.T.®, Italia 1972.
5. Schreinemakers J.: *Le basi razionali della protesi totale*. Piccin Edizioni, Italia 1986.
6. Pasotti P.: *Testo Atlante di Protesi Totale*, Independently published, Italia 2024.



Piergiorgio Pasotti, MD DDS MSD

- Medico Chirurgo
- Dentista, Protesista e Gnatologo
- Laurea in Medicina e Chirurgia, Università di Milano
- Abilitazione all'esercizio della professione, Università di Milano
- Laurea di Specializzazione in Chirurgia dell'Apparato Digerente ed Endoscopia Digestiva, Università di Milano
- Laurea Master Europeo di II livello di Laser in Odontostomatologia (Progetto EMDOLA, European Master Degree on Oral Laser Applications), Università di Parma
- Diploma in Microchirurgia e Tecniche Microchirurgiche, Università di Brescia
- Diploma in Ortodonzia Tweed Merrifield Technique EPGET (European Post Graduate Course in Edgewise Technique), GMS Vigevano
- Diploma in Chirurgia Odontoiatrica Avanzata e Dissezione Anatomica della bocca, Università di Liegi

- Allievo del Prof. Frank V. Celenza, del quale ha seguito i corsi di Occlusione, di Morfologia Occlusale, di Costruzione dell'Occlusione e di Protesi, esperto e divulgatore dei suoi insegnamenti, sostenitore dell'importanza dell'Occlusione nella professione odontoiatrica
- Docente di Protesi Totale al Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Università di Brescia
- Docente di Fisiologia dell'occlusione al Master di Chirurgia e Patologia Orale, Università di Parma
- Docente di Fisiologia dell'occlusione al Master Europeo di II livello di Laser in Odontostomatologia (Progetto EMDOLA, European Master Degree on Oral Laser Applications), Università di Parma
- Autore del libro "Fisiologia dell'Occlusione di Frank V. Celenza"
- Autore del libro "Testo Atlante di Protesi Totale"
- Autore di Pubblicazioni Nazionali ed Internazionali
- Relatore in Congressi Nazionali ed Internazionali
- Socio dell'Accademia Italiana di Odontoiatria Protesica
- Socio dell'Accademia Italiana di Impianto Protesi
- Dentista libero professionista, Protesista e Gnatologo
- Docente e conferenziere di Fisiologia dell'Occlusione, di Protesi Fissa su denti naturali, su impianti o mista, di Protesi Mobile Scheletrata, di Protesi Combinata Fissa Mobile e di Protesi Totale in corsi di formazione italiani ed stranieri

Abstract

Il modo in cui i denti si incontrano è chiamato occlusione e le persone che si attribuiscono la filosofia di misurare e registrare il movimento della mandibola, che essenzialmente porta allo sviluppo dell'occlusione dentale, sono stati chiamati Gnatologi. Le strutture che intervengono nell'occlusione sono l'articolazione temporo mandibolare, i denti, i muscoli della masticazione, i nervi che comandano i muscoli, i sistemi di regolazione e di feedback e la posizione della testa.

Costruire l'occlusione non è una azione logica, intuitiva, ovvia, banale, automatica, o pensare che basti mettere in contatto le superfici dentarie avendo cura di evitare che si diano fastidio, che esse non tocchino prima di altre. Imparare e conoscere l'occlusione è molto importante. È impossibile trattare l'occlusione in poche pagine e non basteranno nemmeno alcuni giorni.

Il dentista deve conoscere l'occlusione non solo per costruire protesi, ma anche per eseguire correttamente i trattamenti conservativi. Il protesista è il dentista. L'odontotecnico non è il protesista. Il tecnico è un esecutore, che realizza quanto il dentista gli chiede e con i mezzi che il dentista gli dà. Il dentista deve fornire all'odontotecnico le informazioni ed i mezzi di cui lui ha bisogno per realizzare protesi corrette.

Solo se esisterà l'intesa dentista odontotecnico, più nessuno avrà problemi, e soprattutto non li avrà il paziente. Vi siete chiesti perché le otturazioni si rompono, perché le ceramiche si scheggiano, perché gli impianti si spezzano o si muovono, perché le protesi totali si muovono, perché creano dolore e lesioni enormi? È sempre colpa dell'occlusione sbagliata. Noi siamo la causa di questi eventi, non è un difetto del materiale o un errore dell'odontotecnico. Da tempo si parla di disfunzioni temporo mandibolari, si organizzano corsi sulle disfunzioni temporo mandibolari. Ma la disfunzione temporo mandibolare non è una malattia infettiva contagiosa. La causa è sempre l'occlusione sbagliata.

L'articolazione temporo mandibolare è una articolazione non sottoposta a carico. Quando i denti sono in posizione di massima intercuspidação l'articolazione è in una posizione sospesa, tridimensionalmente sospesa, ed è asimmetrica. La funzione delle articolazioni non è di caricare i denti, piuttosto è una funzione dei denti che scarica le articolazioni. I denti fermano la chiusura e determinano la posizione finale dell'articolazione. Molti dentisti pensano che la condizione normale sia la posizione di relazione centrica. McCollum, padre della gnatologia, affermava che quando questa condizione non esiste i pazienti soffrono di malattia paradontale. Ora noi sappiamo che questo non è vero. La condizione normale è che quando un paziente ha una occlusione centrica, egli ha anche una relazione centrica. La relazione centrica è una normalità, ma i denti non vengono in contatto tutti insieme nella relazione centrica. I denti vanno in contatto tutti insieme nell'occlusione centrica. Quando noi facciamo coincidere entrambe, l'occlusione centrica con la relazione centrica, allora creiamo una occlusione in relazione centrica. Ma questa è una posizione anormale del punto di stop fisiologico, è una invenzione protesica. Noi abbiamo creato questo.

Esistono cinque fattori fisiologici che legano i contatti dentari con l'articolazione temporo mandibolare. Si parla spesso di arco facciale, ma pochi dentisti conoscono a cosa serve, quando esso deve essere usato e quando esso è di nessun valore. Si parla di articolatori, si discute della loro utilità, di quale sia il migliore, ma pochi dentisti conoscono quando essi possono essere usati e quando sono di nessun valore. Pochi dentisti conoscono il significato di asse cerniera e della sua importanza per evitare errori nell'uso degli articolatori. Questo libro tratta ampiamente questi concetti, espone la gravità dei contatti di prematurità, sia sul lato lavorante e, ancora di più, sul lato non lavorante.

L'occlusione ha un'importanza enorme, essa non interessa soltanto la protesi, ma riguarda e coinvolge tutta l'Odontoiatria. L'occlusione è dove tutte le discipline si incontrano, è la parte centrale dell'Odontoiatria.

Questo libro chiarirà tanti dubbi e darà la risposta a tante domande, permetterà di capire l'occlusione, la fisiologia ed il restauro dentale.

Euro 80,00

